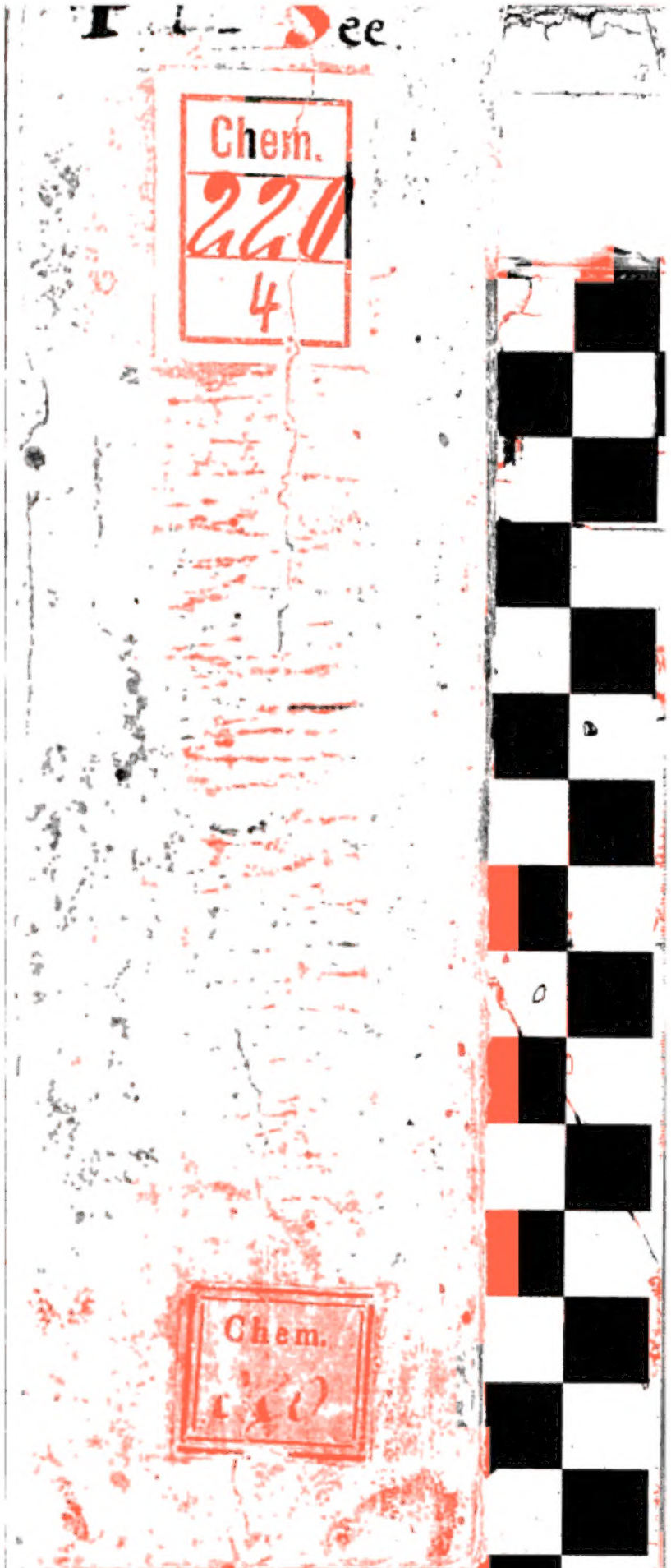
CHYMISCHES WÖRTERBUCH ODER ALLGEMEINE BEGRIFFE DER CHYMIE NACH...

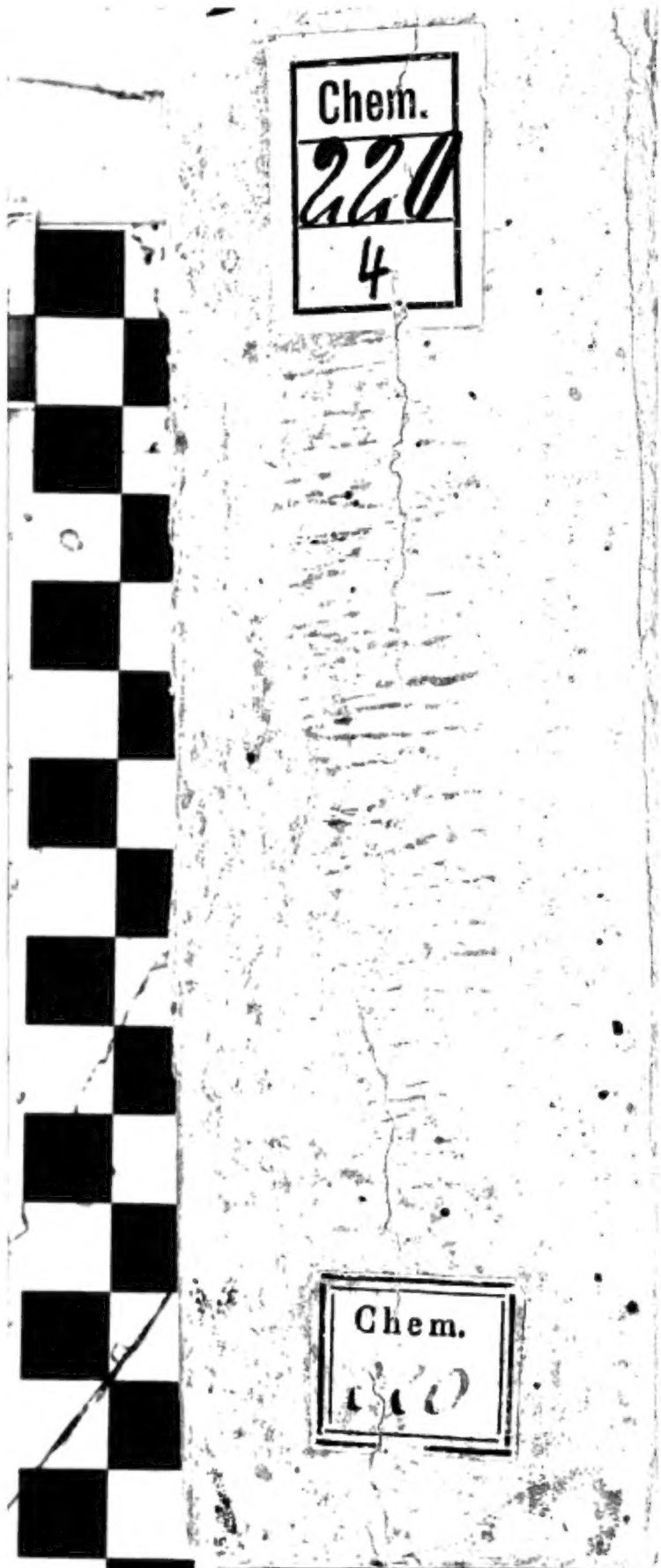
Pierre Joseph Macquer, Johann Gottfried Leonhardi

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Chem. 220-4

Chem. Lexicon

Macquer.

Digitized by Google

<366043712100 15

<366043712100 15

Bayer. Staatsbibliothek

Digitized by Google

Digitized by Google

Herrn Peter Joseph Macquers

Doctors der Arzneygelahrheit von der Pariser Facultät, Mitglieds der königl. französischen Akademie der Wissenschaften und der königl. Gesellschaft der Arzneygelahrheit, Professors der Chymie ꝛc.

Chymisches Wörterbuch

oder

Allgemeine Begriffe der Chymie

nach alphabetischer Ordnung.

Aus dem Französischen nach der zweyten Ausgabe übersetzt

und mit

Anmerkungen und Zusätzen vermehrt

von

D. Johann Gottfried Leonhardi,
der Arzneygelahrheit außerordentl. Prof. in Leipzig.

Vierter Theil.

Von Pil bis See.

Leipzig,
bey M. G. Weidmanns Erben und Reich, 1782.

Digitized by Google

Bayerische
Staats-
Bibliothek
München

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Digitized by Google

Bayerische Staats-Bibliothek München

Chymisches Wörterbuch,

oder

allgemeine Begriffe der Chymie.

Vierter Theil.

P.

Pillen. Pilulae; Catapotia. *Pilules.* Diejenigen zum Arzneygebrauche bestimmten kleinen Kügelchen, welche die Consistenz eines etwas harten gleichförmigen Teiges haben, und nach ihrer verschiedenen Absicht, worzu sie bestimmt sind, aus allerhand Pulvern, Harzen, Gummi, Balsamen, Extracten, eingedickten Pflanzensäften, Seife u. s. w. zusammengesetzet werden, pflegt man in der pharmaceutischen Chymie Pillen zu nennen.

Das Chymische, was bey ihrer Bereitung in Acht genommen werden muß, betrifft vorzüglich die Wahl eines schicklichen Verbindungsmittels, die Vermeidung solcher Zusätze, welche die Consistenz der Pillen verderben, und endlich die Aufbewahrung derselben.

Nicht immer werden so viel trockene und klebende oder flüssige Substanzen gegen einander zu nehmen vorgeschrieben, daß sogleich eine Pillenmasse von der gehörigen Härte erhalten wird. In diesem Falle muß man nun auf ein

Verbindungsmittel der Ingredienzien bedacht seyn. Zuweilen bewirkt dieses die bloße Erwärmung, durch welche theils ein Theil der Feuchtigkeit vertrieben, theils solche Substanzen klebriger und bindender werden, die sich durch die Wärme erweichen lassen. Man bedient sich hierzu oft blos eines warmen Mörsels und einer warmen Keule. Wenn aber dieses nicht Statt hat, so wählt man eine Substanz, welche die vorgeschriebenen Arzneymittel unter einander zu einem steifen Teige eindicken kann. Flüssigen Substanzen, z. B. den natürlichen Balsamen, ingleichen der Auflösung metallischer Salze, setzt man, um sie gehörig zu verdicken, unauflösliche Pulver oder auch Brodkrume zu. Trockene Pulver verbindet man, wenn die Pillen bald verbraucht werden, am besten mit Traganth- oder arabischem Gummischleim; wenn sie aber aufgehoben werden sollen, zur Verhütung der sonst erfolgenden starken Eintrocknung und Erhärtung, besser mit Honig oder Syrupen. Wenn entweder Harze oder bloße Gummi, Extracte und Seifen zu der Pillenmasse kommen, so kann man erstere mit Weingeist, letztere aber mit Wasser zu einer bindenden Masse auflösen, welche die übrigen darunter zu rührenden Pulver mit dabey gebrauchter gelinder Wärme leicht unter einander vereinigen.

Alle diejenigen Dinge, welche sich zerstoßen lassen, müssen, der gleichförmigen Consistenz der Pillenmasse wegen, zu einem feinen Pulver gemacht werden. Da die vegetabilischen alkalischen Salze, ingleichen einige Mittelsalze, wie die zerfließbare Blättererde, Feuchtigkeit aus der Luft an sich ziehen, so müssen sie den Pillen niemals zugesetzt werden, so wie man sich auch vor solchen Extracten zu hüten hat, bey deren Bereitung Pottasche oder Weinsteinalkali gebraucht worden ist. Auch der Zusatz der Oele, der Balsame und des Kamphers macht, daß die Pillenmasse zu weich bleibt, und daß die Pillen zerfließen, weswegen man selbige theils nur in geringer Menge den Pillen zusetzen, theils aber auch durch unauflösliche trockene Pulver, ingleichen durch Gummi, der weichern Masse eine mehrere Festigkeit geben muß.

Da

Da die Pillen also theils zu harte, theils zu weich werden können, so muß man, um das letztere und ihr Zusammenkleben zu verhüten, selbige nach ihrer Bildung mit einem trockenen Pulver, am gewöhnlichsten mit Bärlapp (pulvis lycopodii) bestreuen, oder mit Gold- oder Silberblättchen überziehen; um aber die Erhärtung abzuhalten, die ungeformte Masse in Blasen aufheben, welche entweder mit ätherischen Oelen oder mit der Feuchtigkeit, womit die Pillen bereitet worden sind, naß erhalten werden müssen. L.

Pinschbek. S. Messing und Similor.

Platina. Platina; Platinum. *Platine.* Die Platina ist eine metallische Substanz, welche den vollkommenen Metallen, und vorzüglich dem Golde ähnlich ist, mit welchem sie eine große Anzahl Eigenschaften gemein hat.

Ohnerachtet die Menschen überhaupt, und insbesondre die Chymisten, zu allen Zeiten die Metalle wegen ihres grossen Nutzens sehr gesucht haben, so ist doch dieses Metall vom Anfange der Welt bis auf unsre Zeiten durchaus unbekannt geblieben. Es ist dieses gewiß eine sehr erstaunenswerthe Sache, und gewissermaßen ein Beweis, daß dieses Metall sich nicht so wie die übrigen alle in den verschiedenen Theilen der Erdkugel und fast unter allen Himmelsstrichen verbreitet befindet. Die Orte, wo man die Platina gefunden hat, sind die Goldbergwerke in dem spanischen Amerika, und besonders diejenigen von Santa Fe', bey Cartagena und in dem Gebiete von Choco in Peru.

Man hat Ursache zu glauben, daß diejenigen, welche in den dasigen Bergwerken arbeiten, das gedachte Metall ziemlich lange Zeit vorher, ehe es den europäischen Chymisten und Naturforschern bekannt geworden ist, gekannt haben. Da aber dasselbe eben keine sehr verführerische Farbe hat, und beynahe, vorzüglich durch die Schmelzung, wenn es allein ist, sich nicht bearbeiten läßt, so scheinen sie nicht allzuviel daraus gemacht und selbiges für eine Art eines unbearbeit-

bearbeitbaren Minerales oder Kieſes (marcaſſite) gehalten zu haben. Inzwiſchen hatten einige verſucht ſelbiges zu ſchmelzen, und daraus allerhand Galanteriewaaren, als Schnupftabaksdoſen, Degengefäße und andere dergleichen Dinge verfertiget; es iſt aber dieſes zuverläſſig durch die Beyhülfe der Verbindung mit andern Metallen geſchehen. Denn wir werden ſogleich ſehen, daß ſie dieſes ſonſt unmöglich hätten bewerkſtelligen können.

Dem ſey nun wie ihm wolle, ſo wurde die Platina, ohnerachtet dieſer Art von Nutzung, zu welcher man dieſes Metall zu verwenden anfieng, dennoch aus der Acht gelaſſen, und war beynahe in ganz Europa völlig unbekannt. **Don Antonio de Ulloa**, ein ſpaniſcher Meßkünſtler, welcher die franzöſiſchen Gelehrten und Mitglieder der pariſer Akademie, die von dem Könige, um durch die Ausmeſſung eines Grades des Mittagskreiſes die Geſtalt der Erdkugel zu beſtimmen, nach Peru geſchicket wurden, begleitete, iſt der erſte, welcher in ſeiner zu Madrid im Jahre 1748 gedruckten Reiſebeſchreibung von demſelben Meldung thut. Allein er ſagt davon nur ſehr wenig, und ſtellet ſelbiges als eine Art eines unbearbeitbaren metalliſchen Steines vor, welcher ſogar verhindere, daß man die Golderze nutzen könne, worinnen es ſich in zu großer Menge befindet. Dieſe Art von Bekanntmachung war eben nicht im Stande, die Aufmerkſamkeit der Chymiſten auf ein neues vollkommenes Metall zu erregen, welches ſie ſo ſehr als die Platina in Erſtaunen ſetzen und ſo wichtig als dieſe für ſie ſeyn mußte.

Allein es ſcheint, als ob ſchon vor dieſer Zeit, nämlich im Jahre 1741, ein engliſcher Metallurgiſt, mit Namen **Wood**, *) welcher einige Proben davon, von denen man ihm ſagte, daß ſie aus Carthagena gekommen wären, aus Jamaica mitgebracht hatte, eine größere Aufmerkſamkeit darauf verwendet und ſelbige auch verſchiedenen guten chymiſchen

*) Woods Ueberſendung der Platina nach England geſchahe doch erſt im Jahre 1749. (S. Bergmann Anm. zu Scheffers chym. Vorleſ. §. 244.) L.

mischen Prüfungen unterworfen habe. Seit dieser Zeit haben verschiedene andre Chymisten, unter welchen Herr Scheffer, Mitglied der schwedischen Akademie der Wissenschaften, *) und Herr Lewis, **) Mitglied der königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu London, die vorzüglichsten sind, dieses besondere Metall weit umständlicher untersuchet und ihre Erfahrungen bekannt gemacht. Vorzüglich hat Herr Lewis in vier gelehrten Abhandlungen, welche er der königlichen Gesellschaft zu London nach und nach übergeben, diesen Gegenstand gewissermaßen erschöpft. Dieser ersten Arbeiten ohnerachtet kannte man die Platina in Frankreich noch nicht. Aber im Jahre 1758 sammlete Herr Morin, ein für die Ausbreitung der Wissenschaften sich sehr beeifernder Gelehrter, alles, was bisher mit der Platina vorgenommen worden, übersetzte es in das Französische, und gab es unter dem Titel, die Platina, das weiße Gold oder das achte Metall, öffentlich heraus. ***)

Die Bekanntmachung dieser Sammlung mußte nothwendig die Neugier der französischen Chymisten ungemein erregen, als für welche dieses ein ganz neuer und sehr reizender Gegenstand war. Allein nicht alle konnten ihr Verlangen darnach befriedigen, weil diese Materie äußerst selten zu bekommen ist. Anfangs waren wir, Herr Baume' und ich, die einzigen, welche über diesen Gegenstand arbeiteten. Wir entwarfen gemeinschaftlich eine Abhandlung

*) S. die Schwedischen Abhandlungen auf das Jahr 1752 nach der Urschrift S. 269 — 277. in der Uebers. B. XIV. S. 275 — 284. ferner auf das Jahr 1757. S. 314. ff. in der Uebers. B. XIX. S. 303 — 314. und dessen chemische Vorles. §. 240 — 244. L.

**) S. Phil. Transact. Vol. XLVIII. P. II. p. 638. ff. ferner Vol. L. P. I. p. 148. ingleichen Historie der Platina; im Zusammenh. der Künste Th. I. B. I. S. 211 — 487. Auszugsweise machte auch Lewis Versuche de la Lande im Journ. des Sçav Janv. 1758. bekannt. L.

***) L'or blanc ou l'huitième Métal, à Paris 1758. 12. L.

von der Platina, welche in den Schriften der Pariser Akademie auf das Jahr 1758 gedruckt zu finden ist. *)

Nicht allzulange darauf untersuchte auch Herr Marggraf die Platina; **) und die Untersuchungen, welche er über dieselbe angestellet hat, stehen in der französischen Uebersetzung, welche Herr de Machy, ein ebenfalls sehr geschickter Chymiste, von desselben Werken gemacht hat.

Die Anzahl der Chymisten, welche diesen metallischen Stoff bis jetzt bearbeitet haben, ist geringe. ***) Allein ihre Erfahrungen sind so häufig, mit so vieler Genauigkeit gemacht und größtentheils so einstimmig, daß man bey der Sammlung und Vergleichung derselben von der Platina eben so zuverlässige und beynahe eben so ausgebreitete Kenntnisse sammlen kann, als diejenigen sind, welche man von den übrigen und von Alters her bearbeiteten Metallen besitzet. Was ich in diesem Artikel vortragen werde, wird die allgemeinsten und gewissesten Resultate von den Erfahrungen

*) Mém. de l'Acad. R. des Sc. Ann. 1758. p. 119. ff. S. auch Baume' erl. Experimentalch. Th. III. S. 127 — 213. L.

**) Wirklich hat Herr Marggraf noch vor Macquern und Baume' die Platina bearbeitet, und zwar schon im Jahre 1757. (S. Hist. de l'Ac. Roy. des Sc. et Belles Lettres de Berl. Ann. 1757. p. 31. ff. S. auch dessen chym. Schr. Th. I. S. 1 — 41.) L.

***) Einige die Platina betreffende Untersuchungen haben auch die Herren Cronstedt, (s. schwed. Abh. auf das Jahr 1764. S 221. in der Uebers. B. XXVI. S. 228. ff.) Wallerius, (s. ebendies. auf das Jahr 1765. S. 161. ff. Uebers. B. XXVII. S. 167. ff.) de Morveau, (s. dessen Anfangsgr. der Chym. Th. II. und III. und in Rozier Jour. de phys. Tom. VI. p. 194 ingl. in Buffons Suppl. à l'histoire natur. Tom. II. p. 40. ff. wo auch des Grafen von Buffon und de Milly Versuche S. 2. ff. und S. 20. ff. zu finden sind,) Delisle, (Crystallogr. S. 314.) Ingenhouß, (Phil. Transact. Vol. LXVI. P. I. p. 262.) und Bergmann (de platina; in Opusc. Vol. II. p. 166 — 183. und de tub. ferruminat. §. 23.) bekannt gemacht. L.

rungen enthalten, welche durch die eben angeführten Chymisten gemacht worden sind.

Der spanische Name Platina, den man im Französischen in Platine verwandelt, im Deutschen aber beybehält, ist ein Verkleinerungswort von Plata, welches im Spanischen das Silber anzeigt. Die Spanier haben also diesem neuen Metalle den Namen Kleinsilber (petit argent) gegeben. Unterdessen kömmt ihm dieser Name nur in einer ziemlich uneigentlichen Bedeutung zu, indem die Platina dem Silber in nichts anderm als darinnen, daß sie sich nicht zerstören läßt, und ziemlich unvollkommen in ihrer Farbe gleichet. Der Name weißes Gold, welchen ihr einige andre Chymisten beygelegt haben, ist weit schicklicher für sie. Denn wir werden aus der umständlichen Beschreibung der Eigenschaften dieses Metalles ersehen, daß das Gold unter allen Metallen dasjenige sey, welchem die Platina am mehresten gleicht; und daß es unter den übrigen Metallen allen nicht zweye giebt, die sich so sehr ähnlich wären als das Gold und die Platina. *) Ich werde demnach die Platina vorzüglich mit dem Golde vergleichen.

Von dem Ursprunge und der natürlichen Geschichte der Platina haben wir keine gewisse Kenntniß. Was wir davon sagen können, ist dieses, daß alle die Platina, welche man in Stücken und verarbeitet sieht, nicht rein, noch in ihrem natürlichen Zustande ist. Denn es ist durch die Erfahrungen der Chymisten bestätiget, daß man selbige für sich allein in dem stärksten Feuer der Oefen auf die gewöhnliche Weise nicht schmelzen kann. Alle diejenige, welche man in den Sammlungen der Liebhaber findet, erscheint in kleinen eckigen Körnern, deren Winkel etwas rundlich sind. Sie ist mit einer ziemlich beträchtlichen Menge eines schwarzen Sandes vermischt, der sich auch, so wie das beste Eisen, durch den Magnet anziehen, aber von den Säuren nicht auflösen, auch nicht schmelzen oder sonst bearbeiten läßt.

*) Man findet die Platina auch Juan blanca, ingleichen Platina del Pinto genannt. L.

Dieser Sand gleicht demjenigen Sande vollkommen, welchen man zu Saint Quai in Bretagne findet. Ueberdieses sind die Körner der Platina auch mit einigen spathigen und quarzigen Theilen, und zuweilen sogar mit einigen Goldblättchen vermischt. Herr Baume' und ich haben ein ziemlich großes Goldblättchen in derjenigen Platina gefunden, welche wir untersucht haben. Allein alle diese fremdartigen Materien gehören ganz und gar nicht zu der Platina. Sie sind durchaus nicht mit selbiger verbunden. Sie enthält nichts fremdes, außer etwas Gold und Queckſilber, welche ohne Zweifel von der Arbeit herrühren, die man mit den Golderzen vermittelst des Queckſilbers anstellt, um dieses Metall aus selbigen zu scheiden. Diese Materien sind also nur beygemischt, und man kann solche ohne viele Mühe durch diejenigen Mittel absondern, welche keine Zersetzung veranlassen, dergleichen das Waschen, das Aussuchen und das Ausmagnetisiren sind; und diejenigen Chymisten haben sich gewaltig geirret, welche, indem sie ohne Zweifel die Platina nur dem Namen nach kannten und ihr die Würde eines besondern Metalles absprachen, öffentlich schrieben, daß Herr Marggraf dieselbe zersetzet, und Gold, Eisen und Arsenik daraus erhalten habe. Man darf nur die Abhandlung des Herrn Marggrafs lesen, um sich von dem Gegentheile zu überzeugen. Es hat derselbe, so wie die übrigen Chymisten, nur fremdartige Stoffe, welche blos mit der Platina vermengt waren, abgeschieden. Allein er ist ein zu gelehrter Chymiste, als daß er vorgeben sollte, daß er selbige aus ihrer Mischung gesetzet habe. Er giebt derselben vielmehr ohne anzustehen den Namen eines vollkommenen Metalles *), aus welchem Gesichtspuncte selbige auch alle diejenigen betrachten, die sich auf die Metalle verstehen.

Die Körner der Platina haben eine weiße, bläulichte, sehr wenig glänzende metallische Farbe, welche zugleich in das

*) Geradezu finde ich doch die Platina in Herrn Marggrafs Abhandl. noch nicht so genannt. Monnet (Mineral. p. 380.) nennt sie eine Goldblende, weil sie in ihrem rohen Zustande goldhaltig und strengflüssig ist. L.

das Weiße des Silbers und in das Graue des Eisens fällt; dergestalt, daß sie bey dem ersten Anblicke den groben Eisenfeilspänen ziemlich ähnlich sind; sie sind ziemlich glatt und mild anzufühlen. Sie haben eine beträchtliche Härte, die der Härte des Eisens nahe kömmt. *) Sie besitzen auch einige Geschmeidigkeit. Einige lassen sich auf dem Amboße sehr gut fletschen, andere aber brechen in Stücken. **)

Die eigenthümliche Schwere der Platina ist sehr groß, und beynahe der Schwere des Goldes gleich. Sie verliert im Wasser nur zwischen $\frac{1}{18}$ und $\frac{1}{19}$ Theil ihres Gewichtes. ***)

*) Die Härte der Platina ist geringer als die vom Eisen, aber größer als die vom Kupfer. (Bergmann zu Scheffers chem. Vorl. §. 241. Anm. 3.) L.

**) Aus einigen Körnern der Platina stäubte beym Hammern etwas weißlichte Erde heraus. (Baume' a. a. O. Th. III. S. 132.) L.

***) Ueber die eigentliche Schwere der Platina sind die Untersuchungen der Chymisten nicht übereinstimmend ausgefallen. Wilhelm Wilson (Phil. Transact. No. 496. no. 12. p. 584) schätzte sie der Schwere des Goldes beynahe gleich; Lewis setzte sie auf 16,995 bis 18,213; Marggraf zwischen 18,000 und 19000. Macquer und Baume' fanden, daß die Platina zwischen dem sechzehnten und siebzehnten Theil ihres Gewichts verlor. Scheffer, welcher die eigenthümliche Schwere der Platina durch das Versetzen derselben mit andern Metallen zu bestimmen suchte, und Herrn Lewis ähnliche Versuche deswegen tadelte, weil er die Metalle mit der Platina im Verhältniß ihrer Ausdehnung und nicht im Verhältniß des Gewichts mit einander versetzte, (schwed. Abh. 1757. a. a. O. und chem. Vorles. §. 241.) gab die eigenthümliche Schwere dieses Metalles wie 22,003, und also größer als die vom Golde an; ohne hierbey zu erwägen, daß man die Schwere eines Metalles aus der Schwere der Versetzung desselben mit einem andern Metalle ohnmöglich genau bestimmen könne. (S. Th. III. S. 366.) Es ist übrigens zu erwägen, daß diese Versuche insgesammt nur mit ausgesuchten Platinaschuppen, nicht aber mit dem aufs höchste gereinigten Metalle angestellt worden sind. L.

Die Zähigkeit der Theile dieses Metalles hat noch nicht bestimmet werden können, weil es noch nicht möglich gewesen ist, selbiges gehörig und so zu bearbeiten, daß man die Erfahrung hiervon hätte machen können. Wenn aber diese Eigenschaft sich so wie die Geschmeidigkeit und Härte der Metalle verhält, so kann man muthmaßen, daß, da die Platina weit härter als das Gold ist, auch ihre Zähigkeit beträchtlicher ausfallen dürfte, als die Zähigkeit dieses Metalles, woferne man dahin gelangen sollte, selbiger alle die Geschmeidigkeit durch ihre Bearbeitung zu geben, deren sie fähig zu seyn scheint.

Die Platina hat, wie das reine Gold und Silber, weder Geschmack noch Geruch. Sie leidet von der vereinigten Wirkung der Luft und des Wassers keine Veränderung, und ist eben so wenig als die übrigen vollkommenen Metalle geneigt, auf ihrer Oberfläche entstellt oder rostig zu werden. Sie läßt sich auch, so wie die vollkommenen Metalle, durch die Wirkung des stärksten und die längste Zeit anhaltenden Feuers nicht zerstören. Aber sie widerstehet auch der größesten Heftigkeit des Feuers ohne zu schmelzen, und diese Eigenschaft zeichnet dieses Metall ganz besonders aus.

Da das Schmelzen der Metalle eine unumgänglich nöthige Operation ist, wenn man sie bearbeiten und benutzen will, so haben sich alle die Chymisten, welche dieses Metall untersucht haben, die größte Mühe gegeben, seine Schmelzung zu bewerkstelligen. Man hat das stärkste Feuer, das nur in Schmelzöfen gegeben werden kann, und das verstärkte Gebläse zu wiederholten Malen angewendet, und solches eine sehr lange Zeit gebraucht, aber allezeit vergebens. Bey allen diesen Versuchen weigerte sich die Platina hartnäckig, zu fließen; sie blieb in der Gestalt der Körner, wie man selbige eingesetzt hatte, und litt nicht die geringste Veränderung, nicht die geringste Abnahme ihres Gewichts. Ihre Körner waren nur leicht an einander gebacken, so wie dieses mit den Körnern des reinen Sandes geschieht, wenn man sie in ein ähnliches Feuer bringt. Allein ihr Zusammenba-

cken

den war so locker, daß die geringste Kraft im Stande war selbige gleich wieder von einander zu trennen. Nachdem Herr Baume' und ich, so wie andere Chymisten, vergebens versucht hatten, dieses Metall bey dem stärksten Feuer der Oefen des Laboratoriums zu schmelzen, so haben wir dasselbe fünf Tage und fünf Nächte hindurch in den heißesten Ort eines Glasofens gesetzt. Allein dieser Versuch diente zu weiter nichts, als daß er uns lehrete, daß diese Substanz bey dem gewöhnlichen Feuer unschmelzbar und unveränderlich sey. Diejenige Platina, welche diese rauhe Prüfung ausgehalten, war sich ganz gleich geblieben, ausgenommen, daß sie etwas zusammengebacken war. Anstatt am Gewichte zu verlieren, hatte selbige vielmehr ein wenig daran zugenommen, welche Beobachtung auch Herr Marggraf gemacht hat *). Endlich gelangten wir doch, nachdem wir die Platina in den Brennpunkt eines großen Brennspiegels brachten, dahin, einen kleinen Theil derselben innerhalb einer Minute zu schmelzen. Anfangs gab dieses Metall einen Rauch von sich; es stiegen sehr brennende Funken aus selbigem auf, und es schmolz in den Gegenden, welche dem Mittelpunkte des Brennpunktes ausgesetzt waren, sehr gut. Wir haben die Eigenschaften dieser geschmolzenen Platina sorgfältig untersucht. Die geschmolzenen Stücken unterschieden sich von den andern durch einen Silberglanz, und durch eine rundliche, glänzende und glatte Oberfläche. Sie ließen sich auf dem Amboße leichtlich fletschen, und, ohne Risse und Spalten zu bekommen, zu sehr dünnen Plättchen schlagen; dergestalt, daß uns diese Körner ungemein streckbarer als die Körner der Platina in ihrem natürlichen Zustande zu seyn schienen. Eben diese Körper wurden durch die wiederholten Schläge des Hammers härter, so wie dieses bey allen Metallen, und vornehmlich bey dem Golde und Silber erfolgt, und das Anlassen hob, so wie es dieses bey allen andern Metallen thut, die erwähnte Erhärtung auch wieder auf. Diesen so zuverlässigen und glaubwürdigen

*) S. a. a. O. §. 4. S. 4. L.

digen Erfahrungen zufolge ist es außer allen Zweifel gesetzt, daß die Platina ein Metall, und sogar das dritte in seiner Art eben so vollkommene Metall sey, als es das Gold und das Silber in ihrer Art sind. Die übrigen Eigenschaften dieses Metalles werden diesen Satz noch mehr bestätigen.

Die Platina widersteht so sehr, als das Gold, der Wirkung der Vitriol-, Salpeter- und Salzsäure, mit einem Worte, allen einfachen Säuren, man mag sie auch auf was für eine Art man nur immer will, an selbige bringen *). Man kann diese Säuren concentrirt oder verdünnt über der Platina so lange als man will sieden lassen, ohne daß sich das geringste Theilchen davon auflöset; allein die Vermischung der Salpeter- und der Salzsäure, welche das Königs-

*) Nach des Grafen de Milly Versuchen soll dennoch die Salpetersäure etwas von der Platina, und zwar ohne Aufbrausen auflösen, und die Blutlauge aus der Auflösung ein Berlinerblau fällen; (s. Buffon Suppl. à l'hist. nat. p. 24. f.) und der Graf von Buffon behauptet daher, daß die Chymisten, welche die Auflösung in der Salpetersäure nicht bemerkt zu haben vorgäben, diese Sache nur deswegen läugneten, weil sie kein Aufbrausen wahrgenommen hätten (a. a. O. S. 36.). Allein, so wie er selbst gestehen muß, daß dieser Versuch nicht allemal glückt, so erhellet auch aus des Herrn de Morveau Erfahrungen, daß diejenigen Stückchen von der Platina, welche sich vom Magnete nicht anziehen ließen, bey der Bearbeitung mit Salpetersäure und nachheriger Vermischung mit der Blutlauge durchaus kein Berlinerblau lieferten, und daß hingegen selbst diejenige Platina, die sich vom Magnete anziehen ließ, und die bey einer ähnlichen Behandlung wirklich einigen blauen Niederschlag gab, doch nur $\frac{1}{138}$ Theil ihres Gewichts verloren hatte. (S. Buffon a. a. O. S. 40. f.) Uebrigens wurden alle diese Versuche mit roher eisenhaltiger Platina angestellt; die reinere Platina hingegen läßt sich von allen den genannten einfachen Säuren gar nicht angreifen. Nur die dephlogisticirte Salzsäure und das Königswasser lösen selbige auf, und durch die gereinigte Blutlauge kann man aus den Auflösungen dieser reinern Platina auch nicht die geringste Spur von einem Berlinerblau fällen. (S. Bergmann de platina p. 7. D. E. G. Baume' a. a. O. Th. III. S. 148.) L.

Königswasser oder das Goldscheidewasser giebt, wird auch das Auflösungsmittel für die Platina. Wir haben angemerkt, daß ein Königswasser, welches ohngefähr aus gleichen Theilen von diesen Säuren besteht, eines von denen ist, welche dieses Metall am besten auflösen. Es mag aber das Königswasser zusammengesetzt seyn in was für einem Verhältnisse es immer will, so muß man allezeit viel von selbigem und eine grössere Menge zur Auflösung der Platina als zur Auflösung des Goldes haben *). Wir haben ohngefähr ein Pfund von diesem Königswasser gebraucht, um eine Unze Platina aufzulösen. So viel ist zwar wahr, daß nicht die ganze Säure von dieser Menge Königswasser zu der Auflösung angewendet worden; daß sich ein guter Theil davon während der Operation, weil diese Auflösung sehr langsam vor sich geht, in Dämpfen zerstreuet hat, und daß man folglich, wenn man in verschlossenen Gefäßen nach Art des Destillirens arbeitete, so wie dieses Herr Lewis gethan, (welcher auch das, was in die Vorlage übergegangen war, wieder auf das Metall zurückgegossen hat,) keiner so großen Menge benöthiget seyn würde. Allein diese Sache ist von keiner Wichtigkeit.

Das Königswasser hat, wenn es die Platina gehörig auflösen soll, die Wärme des Sandbades nöthig; und doch erfolgt

*) Herr Bergmann hat die Platina auch mit Digerirhitze in einem Königswasser, welches aus viermal so schwer Kochsalze, als die Platina wog, und aus einem dem Gewichte der Platina gleichen Maaße Salpetersäure bestand, ingleichen in einem solchen aufgelöst, welches umgekehrt aus einem dem Gewichte der Platina gleichen Maaße Salzsäure, und viermal so schwer Salpeter, als die Platina wog, zusammengesetzt war. Die erstere Auflösung sahe blaßröther, als die mit dem aus den beyden Säuren bereiteten Königswasser gemachte Auflösung aus, und auf ihrer Oberfläche schwamm ein gelbes im Wasser auflösliches Pulver, dergleichen noch häufiger auf dem Boden lag; die zweyte hingegen sahe goldgelb aus, und auf ihrem Boden und ihrer Oberfläche zeigte sich ein grünlichtes, im Wasser auflösliches Pulver. (S. dessen Abh. de platin. §. 2. E. F.) L.

erfolgt die Auflösung dieser Beyhülfe ohnerachtet allezeit noch ziemlich langsam. Ein ziemlich merkwürdiger Umstand ist hierbey dieser, daß, ohnerachtet dieses Metall, wenn es rein ist, eine offenbar weiße Farbe wie das Silber besitzt, dennoch seine Auflösung sehr gelb, und sogar weit gelber als die Goldauflösung ausfällt. Wenn das Königswasser nur erst eine kleine Menge von Platina aufgenommen hat, oder wenn man selbiges, nachdem es durch dieselbe gesättiget worden, mit einer ziemlich großen Menge Wasser verdünnt, so hat es alsdenn eine sehr schöne gelbe Farbe, welche der Farbe einer Goldauflösung so ähnlich ist, daß man diese beyden Auflösungen durch das bloße Ansehen nicht von einander unterscheiden kann: so wie sich aber das Königswasser mit der Platina sättiget, so wird die gelbe Farbe von der Auflösung immer dunkler, und kömmt endlich zu so einem Grad der Stärke, daß sie offenbar roth erscheint. Bloß durch die Verdünnung mit vielem Wasser wird eine solche Auflösung dahin gebracht, daß sie gelb erscheint, und man kann daraus den Schluß machen, daß ihre Röthe im Grunde nichts anders als ein sehr dunkelgewordenes Gelb sey, so wie dieses der ähnliche Fall bey der Saffrantinctur ist.

Die Auflösung der Platina in Königswasser ist, wie leicht zu erachten, sauer und beizend. Jedennoch ist das metallische Salz, welches aus dieser Verbindung entsteht, sehr geschickt sich zu krystallisiren. Wenn die Säuren des Königswassers, dessen man sich bedient, stark und concentrirt sind, und wenn sich die Auflösung der Sättigung zu nähern anfängt, so entsteht auf dem Boden der Phiole eine unordentliche Krystallisirung, welche das Ansehen eines röthlichgelben Bodensatzes hat. Untersucht man aber diesen Bodensatz mit dem Vergrößerungsglas, so entdeckt man ohne große Mühe, daß er nichts anders als ein Haufen sehr kleiner gelber und durchsichtiger Krystallen ist. Man kann diese Platinakrystallen weit größer und schöner erhalten, wenn man die Auflösung der Platina bey einem sehr langsamen Feuer abdampfen und selbige auch sehr langsam erkal-

ten

ten läßt *). Die Erfahrung hat mich gelehrt, daß die Platinaauflösung die Haut und die übrigen thierischen Materien unter gewissen Umständen schwärzlichtbraun färbt **), (sie ist in Rücksicht dessen den Auflösungen vom Golde, Silber und Queckſilber ähnlich,) und daß sich der Aether, welcher in diese Auflösung gegossen, und hernach mit selbiger, um ihn mit ihr zu vermischen, wohl umgeschüttelt wird, durch die Ruhe geschwind wieder davon scheidet, und in kurzem völlig auf so eine Art, als wenn er mit einer Goldauflösung herumgeschüttelt wird, schön gelb gefärbt wird. Diese Erfahrung beweiset, daß der Aether, und wahrscheinlicher Weise auch die andern sehr feinen öligen Stoffe, eben so wie sie das Gold aus dem Königswasser in sich nehmen, auch

*) Lewis erhielt durch Abrauchen große, wie Benzoeblumen blätterförmige, undurchsichtige, dunkelrothe Krystallen, die sich im Feuer schmelzen ließen, und nach Verdampfung ihrer Säure einen grauen Kalch hinterließen. (Phil. Transact. Vol. XLVIII. P. II.) Bergmann bekam zuweilen unförmliche, krystallenartige, eckige, manchmal durchsichtige Körner, zuweilen auch nur eine ungestalte Salzmasse. (a. a. O. §. 2. A. und 7. E.) Ihr Geschmack ist scharf, und etwas ätzend. (Baume' a. a. O. S. 143.) Wenn diese Krystallen abgespült und wohlgetrocknet worden sind, so erfordern sie zu ihrer Auflösung mehreres siedendes Wasser als der Gyps. Ihre Auflösung sieht gelb aus, und setzt einige blasse Flöckchen ab, die nach Herrn Bergmanns Vermuthung vielleicht eisenartig sind. Die ätzende vegetabilisch-alkalische Lauge löset diese Krystallen nicht auf; so wie denn auch das milde, feuerbeständige, vegetabilische Alkali die wäßrige Auflösung derselben nicht zersetzt, und das im Wasser aufgelöste luftsäurehaltige Mineralalkali diese Krystallen zwar auflöset, aber erst bey der Abrauchung bis zur Trockne selbige zersetzt. (Bergmann de Platina §. 2. B.) Die Platinaauflösung macht die blauen vegetabilischen Farben roth. (Baume' a. a. O. S. 142.) L.

**) Lewis (a. a. O.) sahe warmen Marmor, Federn und die Haut von der Platinaauflösung nicht färben; aber in Baume's Versuchen (a. a. O. S. 143.) färbte selbige das Elfenbein schwärzlicht. L.

auch die Platina daraus an sich ziehen; und auch hierinnen stimmen diese beyden Metalle mit einander überein. Da aber der Aether bey weitem nicht eine so starke Farbe als die Platinaauflösung annimmt, so erweiset dieses, daß er sich nur mit einer geringen Menge von ihr anfüllt. Uebrigens scheidet sich die Platina von freyen Stücken in ziemlich kurzer Zeit aus ihm.

Die Platina kann durch die feuerbeständigen und flüchtigen Alkalien aus ihrem Auflösungsmittel gefällt werden; und die Niederschläge haben insgesammt eine gelbe und sogar eine ziegelrothe Farbe, wenn man von dem Laugensalze keine größere Menge als nur so viel anwendet, als zur Sättigung der Säuren in der Auflösung nöthig ist. Sie fallen aber weit blasser aus, wenn man eine überflüssige Menge Alkali dazu nimmt, oder wenn man selbige mit dem Alkali digeriret. Diese Farben der Niederschläge von der Platina rühren von einer ziemlich großen Menge salzartiger Stoffe, und ohnfehlbar auch von einem Gas her, welche sich mit ihnen niederschlagen, und sehr fest mit ihnen zusammenhängen *). Es bleibt auch die Platina von den Säuren

*) Ueber die Niederschlagung der Platina durch alkalische Substanzen verdienen vorzüglich Bergmanns Erfahrungen hier angeführt zu werden. Die mit den beyden zu Königswasser verbundenen Säuren verfertigte Auflösung der Platina giebt mit dem in geringer Menge zugesetzten Gewächslaugensalze einen Niederschlag, welcher aus kleinen, schweren, rothen, oft achtseitigen, im Wasser auflöslichen, und von den eigentlichen Platinakrystallen (s. S. 15. Anm. *) verschiedenen, vom Gewächslaugensalze unzuverändernden, von dem Mineralalkali aber schwer zu zersetzenden Krystallen besteht; und dergleichen auch die zu der Platinaauflösung gegossenen Auflösungen eines vitriolisirten Weinsteins, gemeinen Salpeters, Digestivsalzes und der zerfließbaren Blättererde hervorbringen. Wenn man aber nach und nach mehr Gewächslaugensalz zu der bereits mit diesem Salze oder mit den angeführten Mittelsalzen vermischten Platinaauflösung gießt, so fällt ein gelblichtes, schwammichtes und im Wasser

Säuren eben so unverändert, als die übrigen vollkommenen Metalle. Der Beweis hiervon ist dieser: wenn man die Platina-

ser unauflösliches Pulver zu Boden. Dieser letztere Niederschlag ist ein wahrer Platinakalch; aber der erstere krystallinische besteht aus Salzsäure, vegetabilischem Alkali und Platina, und ist folglich eine aus dreyen Theilen zusammengesetzte Salzsubstanz. Eben dergleichen Salzsubstanz fällten das Gewächslaugensalz geschwind, und die obgedachten Mittelsalze langsamer, aus der mit Kochsalz- und Salpetersäure bereiteten Auflösung der Platina, und das grünlichte von selbst niedergeschlagene Pulver der mit gemeinen Salpeter- und Kochsalzsäuren verfertigten Platinaauflösung (aus der sich übrigens kein Platinakalch eher durch das feuerbeständige vegetabilische Alkali niederschlug, als bis die Säure gesättiget war,) war gleichfalls von dieser Art.

Von dem mineralischen Alkali behaupteten Marggraf, Lewis und Wenzel, (von der Verwandsch. S. 176.) daß es die Platinaauflösung nicht fällen könne; allein es fällt selbige wirklich (Scheele in Crells chem. Journ. Th. IV. S. 81.) zu einem anfangs gelben Pulver, und bey mehrerer Hinzusetzung zu einem etwas weißern und flockichten Niederschlage; (de Morveau ꝛc. Anfangsgr. der th. und pr. Ch. Th. II. S. 191.) nur weit langsamer als das Gewächslaugensalz, aber auch völlig anders als dieses, das ist, ohne die Spur eines dreyfach zusammengesetzten Salzes. Denn dieser Niederschlag ist völlig unauflöslich. (Bergmann a. a. O. §. 3.)

Das flüchtige Alkali hingegen giebt, es mag nun ätzend oder mild seyn, ebenfalls einen doppelten Niederschlag; nämlich 1) einen salzartigen rothen oder gelben Niederschlag, der oft offenbar achtseitige Krystallen zeigt, sich langsam, aber ganz im Wasser auflösen läßt, und dann durchs Abrauchen regelmäßige Krystallen macht, welche sich durch Mineralalkali zwar auflösen, aber nicht eher als bey der Abrauchung bis zur Trockne und Wiederauflösung der trocknen Masse im Wasser zersetzen lassen, und aus Salzsäure, flüchtigem Alkali und Platina zusammengesetzt sind; und 2) bey mehrerer Hinzugießung dieses Alkali einen wahren kalchartigen Niederschlag, der sich nicht im Wasser auflösen läßt. So pflegt auch das mit Säuren verbundene flüchtige Alkali, d. i. das vitriolische und salpetrichte Ammoniakalsalz, ingleichen

Platinakryſtallen oder die Niederſchläge derſelben mit einem ſtarken Feuer behandelt, ſo benimmt man ihnen ohne viele Mühe

der gemeine Salmiak aus der Platinaauflöſung einen ſalzartigen Platinaniederſchlag zu fällen. (Bergmann a. a. O. §. 4.)

Wenn man den aus dem Königswaſſer mit mineraliſchem oder vegetabiliſchem Alkali niedergeſchlagenen Platinakalch nach vorgängiger ſorgfältigen Abſpülung in der Vitriolſäure oder Salzſäure auflöſet, ſo läßt ſich ebenfalls durch das feuerbeſtändige vegetabiliſche Alkali, oder durch ſolche Mittelſalze, die ſie zum Grundtheile haben, eine aus der auflöſenden Säure, aus dem Gewächslaugenſalze und aus der Platina zuſammengeſetzte ſalzartige Subſtanz fällen; eben dieſes geſchieht, wenn man zur Fällung das flüchtige Alkali oder ein Ammoniakſalz braucht, nur daß der ſalzartige Niederſchlag alsdenn aus Platina, Vitriol- oder Salzſäure und flüchtigem Alkali beſteht. Allein die Auflöſung des gedachten Platinakalchs in der Salpeterſäure läßt ſich ohne darzu geſetzte Salzſäure zu einer dergleichen dreyfach zuſammengeſetzten Salzſubſtanz von den gedachten Fällungsmitteln niemals niederſchlagen. (Bergmann a. a. O. §. 2. G. H. I. K. §. 4. D.)

Durch die verſtärkte Seifenſiederlauge erhielt de Morveau (Anfangsgr. der Chym. Th. II. S. 191.) aus der Platinaauflöſung in dem Königswaſſer und der Platinakalchauflöſung in Vitriolſäure einen ſchwarzen Niederſchlag; und die geſättigte und reine Blutlauge gab mit der Auflöſung der reinen Platina gar keinen. (Bergmann a. a. O. §. 7. G. de praecipit. metall. §. 5. B.)

So wie das Gewächslaugenſalz und das flüchtige Alkali darinnen übereinkommen, daß ſie die Platina erſt ſalzartig und nachher verkalcht niederſchlagen, welches auch die Verſuche des Herrn Baume' (a. a. O. S. 145. f. 148. f.) beſtätigen, ſo gleichen ſich hinwiederum das Mineralalkali und der Kalch, ſowohl wenn er ätzend als wenn er luftſäurehaltig iſt, darinnen, daß letzterer ſo wie das erſtere keinen ſalzartigen, ſondern nur einen bloß verkalchten Platinaniederſchlag gewährt. (Bergmann de plat. §. 5. A.) Mit Sedativſalz überſetzte Boraxauflöſung hatte auf die Platinaauflöſung keine zerlegende Wirkung. (Bergmann de attract. elect. §. 28.)

Der

Mühe alle salz- und gasartige Stoffe, die mit ihr vereinget sind; sie verlieret alle Farben, die diese Stoffe bewirkten, und wird wieder in ihren gewöhnlichen metallischen Zustand versetzt, ohne daß dieselbe irgend einen andern Zusatz hierzu erfordert.

Alle nur gedachten Erscheinungen, welche die mit den Säuren und mit den Laugensalzen behandelte Platina gewähret, sind denenjenigen ziemlich ähnlich, welche das mit eben diesen Substanzen behandelte Gold darbietet *). Es

Der Galläpfelaufguß gab mit der Platinaauflösung eine schwärzlichgrüne Vermischung, die nach und nach blaßolivengrün wurde; (Baume' a. a. O. S. 148.) der schwärzliche Niederschlag, den sie absetzt, löset sich leicht in Salpetersäure mit einer goldgelben Farbe auf, die durch zugesetztes Laugensalz zerstört wird. (de Morveau Anfangsgr. der Ch. Th. III. S. 191.)

Eine verdünnte Platinaauflösung läßt sich weder durch geschwächte noch durch starke Vitriolsäure verändern; eine unverdünnte hingegen wird von starker Vitriolsäure getrübt, und giebt nach und nach einen unauflöslichen Niederschlag. Die Salpetersäure verändert diese Auflösung durchaus nicht. Die Salzsäure aber verursacht, daß sich nach einiger Zeit an den Wänden des Gefäßes ein gelber Satz anlegt. (Baume' a. a. O. S. 143. f.) L.

*) So wie das durch Alkalien aus seiner Auflösung niedergeschlagene kalchförmige Gold sich in den verschiedenen Säuren auflöset, so thut dieses auch der auf ähnliche Weise mit Mineralalkali bereitete Platinakalch. Von der Auflösung desselben in den drey gewöhnlichen Mineralsäuren habe ich schon in der vorigen Anmerkung so viel, als davon bekannt ist, vorgetragen. So löset auch diesen Niederschlag die Essigsäure (Durande in de Morveau ꝛc. Anf. der Ch. Th. III. S. 13.) und der Weinstein (Ebendersf. a. a. O. S. 56.) auf, und letzterer giebt durch Abdunsten der Auflösung an freyer Luft einen braunen ästigen Anschuß. Die Zuckersäure lieferte mit selbigem eine gelbe Auflösung und gelbe Krystallen. (Bergmann de acid. Sacch. §. 11.) Von der Wirkung der Fettsäure auf die Platina s. Th. II. S. 211. Selbst die feuerbeständigen alkalischen

hat aber auch dieselbe hierbey verschiedene Eigenschaften, die ihr ganz besonders zukommen, und wodurch sie sich auf eine ziemlich deutliche Art von dem Golde unterscheidet. 1) Die Auflösung der Platina in Königswasser nimmt eine viel tiefere Farbe als die Goldauflösung an. 2) Der mit flüchtigem Alkali gemachte Niederschlag der Platina ist nicht platzend, wie der mit eben diesem Alkali gefällte Goldkalch. 3) Das Zinn verursachet in der Platinaauflösung keinen purpurfarbenen Niederschlag, welcher, so wie der aus der Goldauflösung erhaltene, im Stande wäre die Gläser zu färben.

Kein Mittelsalz, auch der Salpeter *), welcher alle unvollkommene Metalle so geschwind und so kräftig verkalcht, und auch der ätzende Queckſilbersublimat, dessen bis zum Erstaunen ins Enge gebrachte Salzsäure fast auf alle Metalle wirket, ver-

Salze lösen den Platinaniederschlag, der durch sie gemacht worden, wieder auf. (Baume' a. a. O. 145. de Morveau a. a. O. Th. III. S. 124. Bergmann de præc. metall. §. 5. B.) L.

*) Nach des Herrn de Morveau Versuchen, dem Lewis ähnliche Versuche hierzu Anlaß gaben, scheint die mit viermal mehr vom gereinigten Salpeter versetzte grobkörnichte Platina, die von allem Anziehbaren durch den Magnet gereinigt worden war, dennoch bey wiederholter Bearbeitung nicht nur von dem Salpeter im Flusse angegriffen, und, wiewohl ohne merkliche Verpuffung, bis auf den vierten Theil rückständiges Metall, welches goldfarben sahe, verkalcht; ferner im Königswasser unauflöslich, in der Vitriolsäure aber auflöslich zu werden; so wie die vitriolische Auflösung dieser angeblich verkalchten Platina auch in einigen Stücken der vitriolischen Eisenkalchauflösung zu gleichen schien; und aus diesen Versuchen will de Morveau schließen, daß, wie Buffon meynt, die Platina eine Metallversetzung aus Gold und Eisen sey. (S. Anfangsgr. der theor. und prakt. Chem. Th. II. S. 113 — 117.) Wenn man indessen de Morveau's Versuche mit den Marggrafischen (a. a. O. §. 20 — 23.) vergleicht, so sind sie, da doch nur rohe Platina bearbeitet wurde, doch wohl noch nicht entscheidend. L.

veranlasset in der Platina, so wie bey dem Golde, nicht die geringste Veränderung.

Dieses besondre Metall widersteht auch eben so gut wie das Gold der Wirkung des Schwefels *), der sonst für die Metalle ein so wirksames Auflösungsmittel ist. Lewis Erfahrungen zufolge scheint die Schwefelleber im Stande zu seyn, die Platina im Flusse eben so wie das Gold aufzulösen; Marggrafs Erfahrungen hingegen lassen hierbey einige Ungewißheit übrig. Wenn aber die Schwefelleber, wie man die größte Ursache zu glauben hat, die Platina auflöset**), so ist dieses noch ein Umstand mehr, worinnen dieses Metall mit dem Golde übereinstimmt.

Fast alle metallische Substanzen sind im Stande, die Platina von dem Königswasser zu scheiden, so wie sie das Gold aus derselben scheiden; und die auf diese Weise durch die Metalle gefällte Platina erscheint in ihrer natürlichen Farbe. Sie folgt hierinnen dem allgemeinen Gesetze, daß alle Metalle in ihrer natürlichen Farbe gefället werden, wenn die Niederschlagungsmittel andre Metalle waren.

Herr Marggraf erzählt in seiner Abhandlung eine sehr große Anzahl Versuche, welche er in der Absicht angestellt hat, um zu erforschen, was in der Platinaauflösung alsdenn erfolgte, wenn er sie mit allen übrigen metallischen Auflösungen vermischte***), ingleichen was die reine Platina

*) Man kann das Gold folglich weder durch Schwefel noch durch Spießglas von der Platina scheiden. Die Art selbige zu scheiden kömmt unten noch vor. L.

**) Auch Lewis (Phil. Transf. Vol. XLVIII. P. II.) und de Morveau (a. a. O. Th. II. S. 31.) Erfahrungen bestätigen dieses. Man vergleiche jedoch damit Marggrafs Versuche. (a. a. O. §. 26 — 28.) L.

***) Die Auflösungen von Kupfer, Eisen, Bley und Wißmuthe fällten die Platina nicht, aber die vom Zinke, Zinn und Silber fällten sie theils gelb, theils pomeranzenfarbig. (S. Marggraf a. a. O. §. 7.) Macquers arsenikalisches Mittel-

litte, wenn er dieselbe mit diesen Auflösungen und verschiedenen salzartigen Substanzen digerirte oder gar destillirte. Diese Versuche liefern viele sonderbare und wichtige Thatsachen *). Da inzwischen viele von diesen Thatsachen mit den wesentlichen und gehörig erwiesenen Eigenschaften der Platina, ja auch sogar mit den von andern Chymisten angestellten ähnlichen Versuchen nicht übereinstimmen, so hat man Ursache zu glauben, daß diese von gedachtem Chymisten beobachteten besondern Umstände von einigen fremdartigen Materien hergerührt haben, welche mit der Platina, die er untersucht hat, verbunden waren. Es erhellet auch aus den mehresten dieser Erfahrungen, wie z. B. aus den gelben Blumen, welche Herr Marggraf bey der Sublimirung der Platina mit dem Salmiake erhalten hat, und aus dem blauen Niederschlage, welchen er bey Vermischung seiner Platinaauflösung mit der Berlinerblutlauge bemerkte, daß die Platina, deren er sich bedient, mit Eisen vermenget war. Er sagt dieses auch selbst, nachdem er einige solche Versuche erzählt hat, welche die Gegenwart des Eisens deutlich darthun.

Die Platina ist, so wie das Gold, im Stande, sich mit allen Metallen versetzen zu lassen, und liefert bey diesen Versetzungen wichtige Erscheinungen. Unter allen Chymisten, welche die Platina bearbeitet haben, hat Herr Lewis diese Verse-

Mittelsalz und das mineralische Arsenikmittelsalz schlugen die Platina aus ihrer Auflösung gelb pulvericht, der Arsenikſalmiak hingegen goldgelb, glänzend und krystallinisch nieder, (de Morveau a. a. O. Th. II. S. 225.) ohne Zweifel wegen des hier vorhandenen flüchtigen Alkali. So wie denn auch das arsenikalische gewöhnliche Mittelsalz, ohne Zweifel wegen des in ihm enthaltenen vegetabilischen Alkali, (s. Anm. S. 16. f.) goldgelbe kleine Krystallen in Baume's Versuchen (a. a. O. S. 159. f.) hervorbrachte. L.

*) Hierher gehört vorzüglich dieses, daß Herr Marggraf einen wie Arsenik krystallisirten weißen Sublimat erhielt, als er die Salpetersäure, ingleichen die Salzsäure über rohe unausgesuchte Platina abzog. L.

Versetzungen am sorgfältigsten und umständlichsten untersuchet. Da ich ihrer bey dem Artikel Legiren nicht gedacht habe, so will ich die wichtigsten Bemerkungen des Herrn Lewis über diese Materie kürzlich hier anführen.

Ohnerachtet die Platina an und für sich beynahe unschmelzbar ist, so fließt sie dennoch mit Hülfe derer Metalle, mit denen man sie versetzet. Dieses Metall schmelzet bey einem heftigen Feuer mit einer gleichen Menge Gold zusammen, und die daher entstehende Metallversetzung läßt sich bequem in den Inguß ausgießen. Sie hat eine weißlichte Farbe, ist hart, und wenn man einen heftigen Schlag darauf thut, so zerspringt sie; inzwischen läßt sie sich unter dem Hammer ziemlich beträchtlich strecken und fletschen, wenn sie gehörig angelassen worden ist. Ein Theil Platina fließt und verbindet sich mit vier Theilen Gold bey einem lange nicht so starken Feuer, als in dem vorhergehenden Versuche. Das daraus entstehende Metall ist so geschmeidig, daß es sich, ohne zu zerbrechen, und ohne an dem Rande Risse zu bekommen, zu ziemlich dünnen Plättchen schlagen läßt. Das Merkwürdigste aber bey dieser Versetzung ist dieses, daß die Platina das Gold lange nicht so blaß macht, als es eine gleiche Menge Silber thun würde; indem dieselbe den fünften Theil der ganzen Masse ausmacht, und dieses Gold nach des Herrn Lewis Bemerkung nicht viel blässer war, als das Gold, woraus die Guineen geschlagen werden, welches nur einen zwölften Theil Silber enthält.

Das Silber und die Platina fließen ebenfalls, in gleicher Menge vermischt, bey einem sehr starken Feuer zusammen. Es entsteht ein zusammengesetztes Metall daraus, welches weit härter und dunkler als das Silber ist, und ein weit gröberes Korn zeigt, wiewohl es noch einige Geschmeidigkeit besitzt. Versetzet man nur einen Theil Platina mit sieben Theilen Silber, so sind diese Eigenschaften lange nicht so merklich; allein dieses Gemenge ist noch viel gröber und noch weniger weiß als das Silber. Diese grobkörnige Beschaffenheit zeiget eine unvollkommene Vereinigung an. Es

ſcheinen ſich die Platina und das Silber wirklich nicht ſehr genau zu vereinigen. Denn Herr Lewis hat bemerkt, daß ſich, als man dieſes Gemenge, nachdem es geſchmolzen war, in dem Schmelztiegel ruhig ſtehen ließ, ein Theil der Platina abſonderte, und zu Boden fiel. Uebrigens ſcheint die Platina dem Silber keine andere gute Eigenſchaft als eine größere Härte mittheilen zu können *).

Wahrſcheinlicher Weiſe könnte man aus der Verſetzung der Platina mit dem Kupfer einen mehrern Nutzen ziehen. Freylich iſt das Metall, welches entſtehet, wenn die Platina in einer großen Menge, z. B. zur Hälfte oder zum Drittel, zu dem Gemiſche kömmt, hart, ſpröde und grob; wenn man es aber nur in geringern Verhältniſſen, z. B. von einem ſechſten bis zum fünfundzwanzigſten Theil und noch weniger zuſetzt, ſo erhält man ein roſenrothes Kupfer, welches ſich ſehr gut ſtrecken läßt, härter, und einer ſchönern Politur als das gewöhnliche Kupfer fähig iſt, inwendig glatt ausfällt, und endlich weit weniger als das reine Kupfer der Verkalchung und dem Grünſpane unterworfen iſt **).

Es

*) Ein Theil Platina mit drey Theilen Silber gab Lewis eine brüchige Verſetzung, die ſich jedoch, ſo lange ſie warm war, ſtrecken, und wenn man ſie zwiſchen zwey ſtählernen Rollen durchzog, plätten ließ. Selbſt ein dreyßigſter Theil Platinazuſatz giebt dem Silber ein dunkles Anſehen. Scheiden laſſen ſich Silber und Platina bey der Schmelzhitze des Silbers durch Saigern, ingleichen auf dem naſſen Wege; ferner durch Cementiren und Verquicken. (Bergmann zu Scheffers chem. Vorl. §. 242. Anm. 2.) L.

**) Als Herr Scheffer gleiche Theile von Kupfer und Platina zuſammenſchmelzte, welches bey der Kupferſchmelzhitze recht gut möglich war, ſo erhielt er eine ziemlich geſchmeidige Maſſe. Wenn er aber die Schmelzung mit ſtarkem Feuer, wie beym Kupfergaarmachen gewöhnlich iſt, betrieb, ſo warf die Metallverſetzung Funken aus, die beyde Metalle enthielten, und die Verſetzung ſelbſt wurde, wie ein zu heiß gaargemachtes Kupfer, weniger geſchmeidig. (Chem. Vorl. §. 242. d.) Dieſe Verſetzung ſieht weißlicht, und verliert durchs Schmelzen $\frac{1}{40}$ ihres Gewichts. (Bergmann zu Scheffer a. a. O. §. 242. Anm. 4.) L.

Es ist dem Herrn Lewis unmöglich gewesen, das Stabeisen mit der Platina zusammenzuschmelzen. Man darf sich hierüber gar nicht wundern, wenn man die sehr strengflüssige Beschaffenheit dieser beyden Metalle bedenket. Mit dem Gußeisen aber ist es ihm gelungen, indem er einen Theil Platina zu vier oder auch mehrern Theilen dieses Eisens setzte, als es eben im Begriff war in Fluß zu kommen. Es entstehet hieraus ein weit härteres Metall als das Eisen, welches eine sehr schöne Politur anzunehmen fähig ist. Dieses mit Platina versetzte Eisen ist auch weit weniger geneigt zu rosten, als das reine Eisen.

Mit dem Zinne schmelzt die Platina in allen Arten von Verhältnissen von gleichen Theilen bis zu vier und zwanzig Theilen Zinn zusammen. Es entstehet hieraus ein zusammengesetztes Metall, welches um desto härter, spröder, dunkler und gröber ausfällt, je in einem größern Verhältnisse sich die Platina in selbigem befindet. Es scheint nicht, daß man aus einer dergleichen Verbindung großen Vortheil würde ziehen können.

Eben so verhält es sich mit der Versetzung des Bleyes mit der Platina in verschiedenen Verhältnissen von gleichen Theilen an; nur mit dem Unterschiede, daß man zu der Schmelzung dieses letztern Gemenges ein weit stärkeres Feuer, als für das mit Platina versetzte Zinn braucht, vorzüglich wenn die Menge der Platina groß ist. Das daraus entstehende Metall hat eine glanzlose Farbe, welche allezeit in das Purpurfarbene oder Violette fällt, oder diese Farben sehr leicht an der Luft annimmt; und wenn man diese beyden Metalle in dem Schmelztiegel in einem ruhigen Flusse stehen läßt, so scheidet sich ein guter Theil Platina davon, und fällt zu Boden, so wie dieses auch bey der Versetzung des Silbers mit Platina vorfiel.

Lewis Erfahrungen zufolge scheint sich die Platina mit dem Queckſilber verquicken zu können; es geschieht dieses aber sehr schwer, und durch ein langes, z. B. vier Wochen,

fortgesetztes Reiben mit Wasser *). Wenn die Platina mit Golde versetzt ist, und man reibt dieses Gemenge mit dem Queckſilber, so bemächtiget ſich daſſelbe des Goldes, und greifet die Platina nicht an. Herr Lewis ſchlägt dieſe Verquickung aus guten Gründen als ein Mittel vor, dieſe beyden Metalle von einander zu ſcheiden. Es iſt wirklich auch dasjenige, deſſen man ſich bey den peruaniſchen Erzen, welche Gold und Platina mit einander vermiſcht enthalten, bedienet. Man weiß aber noch nicht, ob die Scheidung vermöge dieſes Hülfsmittels ganz vollkommen erfolget **).

Die Platina zeiget in ihren Verbindungen mit dem Wismuthe ſolche Erſcheinungen, welche denenjenigen ziemlich gleich ſind, die ihre Verſetzung mit dem Bleye giebt. Sie

*) Außer dem Waſſer brauchte Herr Lewis auch noch einen Zuſatz von etwas Kochſalze und etliche Tropfen Salzgeiſt; und das Reiben ſelbſt ſtellte er in einem eiſernen Mörſel an. Herrn Scheffer gelang die Verbindung des Queckſilbers mit der Platina nicht anders, als wenn vorhero dieſes letztere Metall mit Golde oder Bleye zuſammengeſchmolzen worden war; da denn doch im erſtern Falle bey länger fortgeſetztem Reiben die Platina, im letztern Falle aber das Bley ſich abſchied, und die Platina mit dem Queckſilber vereinigt zurücke ließ. (S. deſſen chem. Vorl. §. 242. c.) Herr Sage hat die Verbindung des Queckſilbers mit der Platina dadurch zu Wege gebracht, daß er einen Theil Platina mit ſechzehn Theilen Queckſilber verſetzte, und in einer Retorte mit Hülfe eines achtſtündigen Feuers im Sandbade drey Theile Queckſilber übertrieb. Kryſtallen fand er an der verquickten Platina nicht. Im Streichofen deſtillirt blieb nach dem Uebergehen des Queckſilbers die Platina als ein ſchwarzes Pulver liegen. (S. de Morveau a. a. O. Th. III. S. 320. f.) L.

**) Ohngeachtet alle die Platina, welche jemals nach Europa gekommen, allezeit vorher die Quickmühle durchgegangen iſt, ſo daß auch ſelbſt die für völlig unbearbeitet ausgegebene Platina noch Queckſilbertheilchen zeigt, ſo hält ſie doch auch allezeit noch Goldkörner in ſich. (Bergmann de plat. §. 8. C.) L.

Sie trennet sich größtentheils von dem Wismuthe bey der Schmelzung durch die Ruhe, und theilt ihm, so wie dem Bleye, die Eigenschaft mit, an der Luft violette, purpurfarbene und blaue Farben anzunehmen. Uebrigens ist dieses Gemenge allezeit brüchig.

Unter allen metallischen Stoffen ist der Zink derjenige, welcher sich mit der Platina am leichtesten zu verbinden und selbige im Flusse am thätigsten aufzulösen scheint. Herr Lewis hat bemerkt, daß diese Verbindungen der Platina und des Zinkes dem äußerlichen Ansehen nach wenig von dem reinen Zinke unterschieden sind; daß sie aber, wenn die Platina in einem beträchtlichern Verhältnisse dabey ist, von einem dichtern Gewebe, von einer nicht so hellen Schattirung und ein wenig bläulichter als dieses Halbmetall sind. Sie verlieren ihren Glanz und ihre Farbe an der Luft nicht; sie sind endlich für die Feile härter als der Zink, und besitzen die halbe Streckbarkeit dieses Halbmetalles nicht.

Mit dem Spießglaskönige zeigt die Platina nichts merkwürdiges. Sie giebt bloß ein Gemische mit ihm, welches minder glänzend und härter als der reine Spießglaskönig ist *).

Herr Lewis hat auch einige Versuche über die Legirung der Platina von der Art angestellt, daß er selbige zu gleicher Zeit mit zwey metallischen Stoffen, z. B. mit Messinge, welches bereits aus Kupfer und Zinke zusammengesetzt ist, und mit Glockenspeise, welche aus Kupfer und Zinne besteht, versetzte. Bey dieser letztern Versetzung hat er das Besondre bemerkt, daß das Kupfer und das Zinn gemeinschaftlich auf die Platina wirken, indem dieselben weit mehr davon auflöseten, als selbige, jedes für sich genommen, auflösen können. Wiewohl nun hierdurch ein Metall entsteht, welches hart und fähig ist eine sehr schöne Politur anzu-

*) Von diesem Metallgemenge läßt sich wegen der im Feuer immer mehr zunehmenden Schwerflüssigkeit der Spießglaskönig nicht völlig verblassen. (Scheffer chem. Vorles. §. 243. b.) L.

anzunehmen, so würde dasselbe demohnerachtet übrigens von keinem sehr großen Nutzen seyn, weil es seinen Glanz an der Luft zu verlieren pflegt; ein Zufall, welcher allen Versetzungen der Platina zu widerfahren pflegt, zu denen Zinn oder Bley, vorzüglich in einer großen Menge, kömmt.

Ganz anders verhält es sich mit den Versetzungen unsers Metalles mit dem Messinge, vorzüglich mit derjenigen, welche aus gleichen Theilen Platina und Messing besteht. Es entstehet daraus zwar ein sehr hartes und brüchiges Gemische, das aber ein sehr dichtes und festes Gewebe hat, eine sehr schöne Politur anzunehmen fähig ist, und, was das schätzbarste ist, die Wirkung der Luft sehr gut aushält, ohne seinen Glanz und seine Politur zu verlieren. Man kann folglich mit dieser Versetzung Spiegel zu Teleskopen bereiten, welche allen denen, die man bis jetzt verfertiget hat, ungemein vorzuziehen sind, weil diese letztern insgesammt den außerordentlichen Fehler haben, daß sie an der Luft, und zwar ziemlich geschwind, ihren Glanz verlieren.

Herr Lewis gedenkt der Verbindungen der Platina mit dem Arsenik nicht; allein Herr Scheffer versichert, daß wenn man dieses Metall in einem Schmelztiegel zum Glüen gebracht hätte, und von dem Arsenik etwas, auch nur den vier und zwanzigsten Theil seines Gewichtes hinzusetze, so käme solches in völligen Fluß, und entstünde eine spröde und graue Materie daraus. Diese sehr merkwürdige Erfahrung scheint nichts destoweniger einer Bestätigung zu bedürfen *). Denn nachdem auch Herr Marggraf diese zwey

*) Herr Lewis, der an diesem Versuche des Herrn Scheffers lange zweifelte, behauptete endlich doch ebendasselbe nach wiederholten Versuchen; und Herr Bergmann bemerkt, daß der Versuch mit ganz kleinen Parthien besser als mit Lothen oder Unzen der Platina von Statten gehet. (S. Anm. 5. zu Scheffer a. a. O. §. 242. e.) Deswegen konnte es also den Herren Macquer und Baume' (s. dessen erl. Experimentalchym. Th. III. S. 180.) nicht glücken, die Platina durch Arsenik in Fluß zu bringen. Nach de Morveau verkalcht

zwey Materien mit einander behandelt hat, so sieht man nicht, daß derselbe eine solche Wirkung des Arseniks auf die Platina bemerket hätte. Es erhellet blos aus einem von seinen Versuchen, daß derselbe, als er eine Vermischung von einer Unze Platina mit einem aus acht Unzen Mennige, zwey Unzen Kieselsteinen und einer Unze weißem Arsenik bestehenden Glasflusse zwey Stunden lang einem heftigen Feuer aussetzte, einen ziemlich wohl vereinigten oder ganzen und wohl geschmolzenen metallischen Satz oder König von der Platina erhalten habe, welcher eine Unze und zweyunddreyßig Gran wog, *) und auf seiner Oberfläche glatt, weiß und glänzend, auf dem Bruche aber grau, und zumal wo man ihn anfeilte, ziemlich weiß ausfiel. **)

Das Abtreiben der Platina mit Bleye war einer der wichtigsten Versuche, die mit diesem Metalle zu unternehmen waren, weil man, im Fall diese Operation glücklich von Statten gienge, vermittelst derselben reine, recht dichte und streckbare Massen Platina erhalten könnte, die von ebenderselben Beschaffenheit seyn würden, als die von einem recht

kalcht der Arsenik die Platina im Schmelzfeuer etwas, ohne sie auflöslicher zu machen; (s. Anfangsgr. der Chym. Th. II. S. 224.) aber das Arsenikalmittelsalz ist ein vortrefflicher Fluß für die Platina. (S. bey Rozier Journ. de phys. T. VI. p. 194.) Figirter Arsenik hat der Platina wenig an, wie Wallerius (schwed. Abh. Jahr 1765.) erfuhr, dem aber doch die Schwefel- und Arsenikkiese vermittelst des Eisens Vererzungsmittel der Platina werden zu können scheinen. L.

*) Ohnerachtet die Sache von keiner besondern Wichtigkeit ist, so muß ich doch der Genauigkeit wegen erinnern, daß Herrn Marggrafs in diesem Versuche erhaltener Platinakönig nur eine Unze, einen Scrupel und acht Gran, also acht und zwanzig Gran wog. Allein Herr Macquer hat den deutschen Scrupel nach dem französischen berechnet, welcher vier und zwanzig Grane schwer ist. L.

**) Auch mit dem Nickel (Cronstedt in schwed. Abhandl. 1764.) und mit dem Kobald läßt sich die Platina zusammenschmelzen. (Bergmann. Anm. zu Scheffer a. a. O. §. 242. a.) L.

recht gut geschmolzenen Metalle, und aus denen man alle Arten von Geräthschaften, wo nicht durch das Schmelzen, doch durch das Hämmern und Schmieden derselben verfertigen könnte. Es haben sich auch alle die Chymisten, welche dieses Metall bearbeitet haben, und vorzüglich Herr Lewis, auf das äußerste bemühet sein Abtreiben gehörig zu bewerkstelligen. Ohnerachtet sie sich aber aller derer Hülfsmittel bedienten, welche die Chymie nur immer an die Hand geben kann, um die stärkste Hitze anzubringen, so sind sie dennoch nicht völlig damit zu Stande gekommen. Die Verschlackung gieng anfänglich bey dieser Arbeit sehr gut von Statten, und gelang fast eben so, als wenn man Gold oder Silber abgetrieben hätte; je länger aber dieses Abtreiben fortgesetzt wurde, um desto schwerer wurde es von Zeit zu Zeit, weil bey der verminderten Menge des Bleyes auf der einen Seite die Materie immer weniger und weniger schmelzbar wurde, und endlich, ohnerachtet des heftigsten Feuers, gänzlich zu fließen aufhörte, und auf der andern Seite die Platina, deren Menge die Menge des Bleyes anfieng zu übertreffen, selbiges abhielt und verhinderte sich in Glötte zu verwandeln. Daher geschahe es, daß man niemals ein anderes als ein unscheinbares, unebenes, an der Kapelle festsitzendes, sprödes und wegen des mit ihm vereinigten Bleyes allezeit schwereres Korn erhielt, als die zum Abtreiben genommene Menge Platina gewogen hatte. Herr Baume' und ich haben diesen Versuch in Rücksicht der Heftigkeit und vorzüglich in Rücksicht der Dauer des Feuers viel weiter als andere Chymisten getrieben. Wir haben uns hierzu der allerheißesten Stelle des großen Porcellanofens zu Seves, wo das Feuer fast ganzer funfzig Stunden lang von einer sehr grossen Stärke ist, bedient. Nach einem so langen Kupelliren zeigte sich die Platina auf ihrer Oberfläche doch noch glanzlos und runzlich: nichtsdestoweniger war dieselbe weiß und unterwärts glänzend; sie ließ sich von der Kapelle losmachen, und hatte etwas von ihrem Gewichte verloren, zum

deutli-

deutlichen Beweise, daß kein Bley mehr dabey geblieben war. Diese Platina war übrigens geschmeidig und ließ sich unter dem Hammer strecken und bearbeiten. Es ist dieses folglich ein sicheres Mittel, die Platina nutzbar zu machen und aus selbiger allerley Arten von Werkzeugen und Geräthschaften zu verfertigen.

Seit unserer Bearbeitung der Platina haben die Grafen von Buffon und von Milly, Herr de Morveau, Herr Baron von Sickingen und einige andere Naturforscher und Chymisten über diese besondere metallische Substanz neue wichtige Untersuchungen angestellt. Wenn man diejenigen ausnimmt, welche der Baron von Sickingen gemacht hat, die noch nicht öffentlich bekannt gemacht worden sind, *) so sind die übrigen alle mit ziemlicher Ausführlich-

*) Diese Versuche des Herrn Grafen von Sickingen, Churpfälzischen bevollmächtigten Ministers an dem französischen Hofe, sind in dem Jahre 1778. zum Theil in der Versammlung der pariser Akademie der Wissenschaften vorgelesen worden, und werden nächstens in den Mémoires des Sçavans étrangers öffentlich bekannt gemacht werden. Aus einer zuverlässigen Nachricht, welche Herr Prof. Suckow zu Lautern dem Herrn Bergrath Pörner, und dieser hinwiederum mir mitgetheilet hat, kann ich hier so viel anführen, daß der Herr Graf die Platina völlig schmiedbar dargestellt hat, nachdem er selbige von ihren fremdartigen Bestandtheilen völlig gereiniget hatte. In diesem Zustande läßt sie sich nicht nur, wie gedacht, schmieden, sondern auch zu Drathe ziehen, und beweist dabey eine größere Zähigkeit als das Gold, welches man bisher doch immer für das zäheste Metall hielt. Was die Substanz der reinen Platina anbelangt, so bleibt es, eben diesen Versuchen zufolge, mehr als wahrscheinlich, daß sie kein Gemenge von Gold und Eisen ist. Denn es zeigten nicht nur eine beträchtliche Menge künstlicher Versetzungen von Gold und Eisen nichts ähnliches mit der Platina, sondern es bewies sich auch selbst ihr gewöhnlicher Eisengehalt mehr als zufällige Beymischung, indem die völlig reine und geschmiedete Platina keine weitere Wirkung auf die Magnetnadel äußert. So bald die Versuche des Herrn Grafen

führlichkeit in dem ersten Theile des Supplement à l' histoire naturelle von Buffon erzählet worden. Dieser berühmte Naturkenner giebt daselbst von den Versuchen Nachricht, welche er sowohl für sich, als mit dem Herrn Tillet, Mitgliede der Akademie der Wissenschaften, angestellt hat, um die eigenthümliche Schwere der Platina zu bestimmen. Diese Versuche bestanden darinnen, daß er selbige mit dem reinen Golde verglich, indem er von jeder dieser Materien dem Umfange nach gleichviel in Theilchen und Körnern, die beynahe einerley Gestalt und Größe hatten, und deren Umfang durch den Raum, welchen sie in einer Federspule einnahmen, bestimmt wurde, abwog. Es fanden sich in den Resultaten verschiedener abgewogenen Stückchen ziemlich beträchtliche Unterschiede; allein von Buffon, welcher ein mittleres Verhältniß annimmt, schätzt die eigenthümliche Schwere der Platina, diesen Versuchen zufolge, ohngefähr um einen zwölften Theil geringer als die eigenthümliche Schwere des Goldes.

Nach einer sorgfältigen Untersuchung des Verhaltens, welches sowohl der mit der Platina von Natur vermengte eisenschüssige Sand, als auch die Körner der Platina selbst gegen den Magnet haben, und nach der gemachten Erfahrung, daß beynahe alle diese Materien mehr oder weniger von dem Magnete gezogen werden, macht der Graf von Buffon aus seinen eigenen Wahrnehmungen und aus verschiedenen Versuchen des Herrn Grafen de Milly und des Herrn de Morveau, die ich in kurzem anführen werde, den Schluß: daß diese metallische Materie kein solches besonderes Metall wie das Gold, das Silber und die andern Metalle, sondern eine von der Natur hervorgebrachte Legirung von Gold und Eisen sey, die sich in einem besondern Zustande und in einer viel genauern Verbindung als alle die metallischen Gemenge befindet, welche die Kunst bis jetzt

Grafen in den gedachten Mémoires bekannt gemacht worden sind, wird auch kurz darauf, eben diesen Nachrichten zufolge, eine deutsche Uebersetzung davon herauskommen. L.

Ortes Bezeichnung. Ortsbezeichnung. Ortsbestimmung. Ortsbewegung. Ortsbewegungsvermögen. Ortsbewegungsvermögen. Ortsbewegungsvermögen

den Schmelzungen der Eisenerze, welche Herr de Morveau in meinem Ofen und in meinem Laboratorium in Beyseyn des Herrn Herzogs de la Rochefoucault, der Herren de Trudaine, Lavoisier und einiger andern angesehenen Naturforscher angestellt hat. Wir erhielten ein vollkommen gut geschmolzenes und gehörig reducirtes Eisenkorn, auf welchem die Krystallisirung sehr deutlich erschien, die de Morveau bey seinen Probirungen der Eisenerze, wovon er das Verfahren beträchtlich verbessert hat, allezeit zu erhalten pflegt.

Was das Abtreiben der Platina durch das Bley anbetrifft, so findet man in dem Werke des Grafen de Buffon, welches ich angeführt habe, die ausführliche Nachricht von den schönen Versuchen, welche de Morveau angestellet hat, um diese Operation so weit zu treiben, als sie sich nur immer in dem Ofen eines Laboratorium treiben lassen kann. Auch hierbey wurde derjenige Ofen gebraucht, dessen Beschreibung ich in den Abhandlungen der pariser Akademie gegeben habe. Nachdem Herr de Morveau in selbigem ein Gemenge von einem Quentchen Platina und zwey Quentchen Bley in vier auf einander folgenden Operationen abgetrieben hatte, während welchen dieser Ofen so beschicket und zugestellet wurde, daß er die äußerste Hitze hervorbringen mußte, so erhielt endlich gedachter Chymiste ein Platinakorn, welches ziemlich glatt und ganz ausfiel, nirgends festsaß, eine sich immer und überall gleiche Farbe hatte, welche sich der Farbe des Zinnes mehr als der Farbe irgend eines andern Metalles näherte, blos ein wenig uneben war, endlich genau nicht mehr als ein Quentchen wog, und gegen die Einwirkung des Magnetes auf keine Weise empfindlich war.

Seit der Zeit habe ich selbst einige andere Versuche über das Abtreiben der Platina in dem Brennpuncte des großen Brennglases des Herrn de Trudaine angestellt. Ich werde sie hier nicht ausführlich erzählen, weil sie noch

nicht

nicht beendiget sind. Nur dieses will ich gedenken, daß ich nach einer zu fünf verschiedenen Malen veranstalteten Ausstellung eines Gemenges von gleichen Theilen Platina und Bley in dem Brennpunct dieses mächtigen Instrumentes eine etwas körnige Masse erhalten habe, welche einem mattglänzenden Silber gliche, in dem Brennpuncte nicht mehr rauchte, und an ihrem weißen Glanze, welcher wie der Glanz des schönsten und reinsten Silbers ausfiel, seit der Zeit in der Luft keine Veränderung erlitten hat; die ich aber niemals habe wägen können, weil es in eine Glasmasse eingekittet ist, die von der Schmelzung seiner Unterlage herrührte. Ich habe mich blos überzeugt, daß diese Platina, als die weißeste und schönste, die ich jemals gesehen habe, und die ich auch für die reinste zu halten Ursache habe, sich sehr gut feilen ließ, ohne in Körner zu zerfallen, und unter dem Hammer ein glätteres Ansehen gewann. Ich wende mich nun wieder zu der Platina, welche Herr de Morveau bey seinem Versuche erhielt.

Durch eine fernere Untersuchung, welche mit dem bey dem gedachten Abtreiben erhaltenen Korne vorgenommen wurde, fand man, daß sich die eigenthümliche Schwere der Platina gegen die von dem Wasser wie 14 $\frac{2}{5}$ zu 1 verhielt; da sich hingegen die mit selbiger verglichene eigenthümliche Schwere des reinen Goldes wie 19 $\frac{1}{31}$ zu ihr verhielt. Allein es ist merken, daß dieses Korn, welches sich nicht gut unter dem Hammer strecken ließ, nach seiner Zerschlagung auf seinem Bruche verschiedene Höhlen zeigte, davon einige gegen eine Linie im Durchmesser hatten, und so weiß und glänzend wie Silber waren; ein Umstand, welcher hinlänglich darthut, daß man sich auf die eigenthümliche Schwere, welche man an selbigem gefunden, ganz und gar nicht verlassen kann.

Als man einen Theil von eben diesem Korne, welches sich von dem Magnete nicht mehr anziehen zu lassen schien, in einem agathenen Mörsel zu einem sehr feinen Pulver rieb, so bezeigten sich dennoch die Theilchen desselben noch

einigermaßen geneigt ſich von dem Magnete anziehen zu laſſen, indem ſie ſich an die magnetiſche Stange feſtſetzten, wenn man ſie mit ſelbiger berührte.

Endlich haben auch die Herren von Buffon und de Morveau gemeinſchaftlich wahrgenommen, daß die Theile von dieſer zerriebenen Platina völlig die nämliche Geſtalt von kleinen rundlichen und platten Kuchen wieder annehmen, welche ſie vor ihrer Schmelzung beſaßen. Dieſe Operation ſcheint dem Herrn von Buffon zu beweiſen, daß, ohnerachtet in des Herrn de Morveau Verſuchen das Feuer ſo ſtark geweſen, einen Theil des Eiſens nebſt den übrigen verglaſungsfähigen Stoffen, welche die Platina enthielt, nicht nur zu verbrennen und zu verglaſen, ſondern auch auszutreiben, die Schmelzung dennoch nicht ſo vollkommen geweſen ſey, als ſie bey den übrigen vollkommenen Metallen zu ſeyn pflegt, weil bey der Zerreibung der Platina die Körner gerade eben die Geſtalt wieder annehmen, die ſie vor der Schmelzung hatten.

Dieſe Bemerkung ſcheint um deſto richtiger zu ſeyn, je mehr es mir bey der genauen Unterſuchung der Eigenſchaften aller Portionen der nach verſchiedenen Verfahrungsarten geſchmolzenen Platina, die ich nach meinem Gefallen unterſuchen konnte, geſchienen hat, daß keine einzige davon eine vollkommene, und vorzüglich eine ſolche Streckbarkeit beſeſſen habe, welche ihren übrigen metalliſchen Eigenſchaften gehörig angemeſſen geweſen wäre und genau entſprochen hätte. Dieſe Materie iſt in der That zu ſtrengflüſſig, als daß ſie vielleicht jemals in einen vollkommenen Fluß kommen kann, ſo daß dasjenige, was man für die Frucht einer wahren Schmelzung angeſehen hat, wirklich nichts anders als ein mehr oder weniger genaues Zuſammenbacken ihrer Theile war. Es trug ſich meines Erachtens eben das hier zu, was bey derjenigen anſcheinenden Schmelzung der Platina, die ſogar bey einer ſehr mittelmäßigen Hitze zu erfolgen pflegt, vorgeht. Der Herr de l' Isle hat die Entdeckung von dieſer Schmelzung gemacht, und ich habe die-

ſelbe

ſelbe wiederholt. Der Verſuch beſtehet darinnen, daß man die aus ihrer Auflöſung in Königswaſſer vermittelſt des Salmiaks gefällte Platina einem gewöhnlichen guten Feuer des Schmelzofens ausſetzt oder vor das Gebläſe bringt. Dieſer Niederſchlag ſcheint ſich wirklich ziemlich leicht zu einer genugſam vereinigten und ziemlich dichten metalliſchen Maſſe zu ſchmelzen. Allein dieſe metalliſche Maſſe beſitzt durchaus keine Streckbarkeit unter dem Hammer, ſo lange dieſelbe nur einen mäßigen Grad der Hitze erlitten hat, und erhält auch die Eigenſchaft ſich ſtrecken zu laſſen nicht eher, wiewohl auch alsdenn noch unvollkommen wieder, als in ſo ferne man ſie einem größern Grade der Hitze ausſetzt. Da die Theile der Platina in dem Niederſchlage, von dem hier die Rede iſt, unendlich zart getheilet ſind, ſo iſt es kein Wunder, daß die Hitze dergleichen kleine Theilchen weit kräftiger durchdringt als die gewöhnlichen Körner der Platina, welche in Vergleichung mit jenen ungeheure Maſſen ſind; und da ihr Weichwerden verhältnißweiſe zu ihrer Größe erfolgt, ſo müſſen ſie die gewöhnliche Wirkung ihres Zuſammenbackens in dem Verhältniſſe ihrer Berührungspuncte erfahren. Weil nun aber dieſe Berührungspuncte unendlich zahlreicher als diejenigen ſeyn müſſen, die ſich zwiſchen den viel größern Stückchen der Platina finden, ſo entſtehen daraus feſte Maſſen, welche das Anſehen eines hinlänglich dichten, wohl gefloſſenen und durch das Erkalten geſtandenen Metalles haben, die aber doch nur das Werk eines bloßen Zuſammenbackens einer unendlich großen Anzahl von äußerſt kleinen Theilen ſind, nicht aber die Frucht einer vollkommenen Schmelzung, ſo wie etwa die feſte Maſſe der andern Metalle, iſt. Mir wenigſtens kommt dieſes am wahrſcheinlichſten vor *).

*) Herr Bergmann, welcher eben dieſe Verſuche wiederholt hat, erhielt nicht nur aus dem mit Salmiak gefällten Platinaniederſchlage, den er ohne alle Zuſätze, aber in geringer Menge und bey ſtarkem Feuer ſchmelzte, ſondern auch aus

Ich weiß nicht, ob alle diejenigen Versuche, welche man bisher mit der Platina angestellt, hinlänglich sind, von der Natur dieser metallischen Substanz ein entscheidendes Urtheil zu fällen. Ich habe bereits erinnert, daß ich geneigt sey, selbige für ein besonderes Metall anzusehen, welches in seiner Art eben so einfach und eben so vollkommen ist, als es die übrigen, ein jedes in seiner Art, sind. Der einzige Einwurf, welchen man wider diese Meynung gemacht hat und machen kann, ist dieser, daß die Platina, ohnerachtet sie die wesentlichen Eigenschaften der Metalle, und sogar der vollkommenen Metalle besitzt, nichtsdestoweniger doch weder die Schmelzbarkeit noch die völlige Geschmeidigkeit der einfachen Metalle besitzet.

Was die Geschmeidigkeit anbetrifft, so entspringt selbige nicht nur bey diesem, sondern auch bey allen übrigen Metallen,

aus dem sowohl mit flüchtigem als mit feuerbeständigem vegetabilischen Alkali gemachten Niederschlage der Platina einen vollkommen streckbaren Platinakönig. (S. dessen Abh. de platina §. 6.) Auch erhielt dieser vortreffliche Scheidekünstler aus diesen Platinaniederschlägen mit dem Borax, mit welchem selbige auf der Kohle aufschwollen, niemals, wohl aber mit dem schmelzbaren Harnsalze vor dem Löthrohre sehr kleine, aber glänzende und streckbare Kügelchen, davon er mit eben diesem Salze sieben bis achte zu einem streckbaren Könige von der Größe einer Nadelkuppe zusammenschmelzen konnte. Ehe Bergmann die Platina auflöfete, um sie mit Salmiak niederzuschlagen, kochte er selbige in der Absicht, um sie vom Eisen zu befreyen, mit Salzsäure, und spülte selbige hernach wohl ab. Die aus dieser aufgelösten Platina mit Salmiak u. s. w. gefällten und auf gedachte Weise zu reiner Platina wiederhergestellten Niederschläge glänzten wie das schönste Silber, ließen sich hämmern, vom Magnete aber nicht anziehen, und hatten auf die Magnetnadel keine Wirkung, löseten sich nur in dephlogisticirter Salzsäure und in Königswasser auf, verhielten sich gegen die alkalischen Substanzen in ihrer Auflösung wie oben von der Platinaauflösung gedacht worden ist, und zeigten mit der Blutlauge durchaus keine Spur von einem berlinerblauen Niederschlage. (S. Bergmanns Abh. de platin. §. 6. 7. und de tub. ferrum. §. 23.) L.

Metallen, von einer guten Schmelzung; und sie hängt so offenbar davon ab, daß sie bey der Platina auf die auszeichnendste Art in dem Verhältnisse des Grades der Wärme, der Erweichung und des Zusammenbackens, welche man der Platina beybringt, zunimmt. Es ist dieses eine Wahrheit, von welcher ich mich durch eine sehr große Anzahl von Erfahrungen überzeugt habe, und von welcher, wie ich gar nicht zweifle, auch alle diejenigen Chymisten überzeugt sind, welche die Platina aus diesem Gesichtspuncte fleißig bearbeitet haben. Es ist demnach blos der Mangel der Schmelzbarkeit übrig. Allein außer dem, daß dieses keine unbedingte, sondern eine solche Eigenschaft ist, die in gewisse Gränzen eingeschlossen ist, und außer dem, daß selbige blos eine gewisse Beziehung auf die verschiedene Natur von jedem Körper hat, so ist es gewiß, daß, um selbst bey den Metallen blos stehen zu bleiben, der Unterschied zwischen der Schmelzbarkeit des Bleyes und zwischen der Schmelzbarkeit des reinsten Stabeisens ungeheuer groß ist. So groß aber auch dieser Unterschied ist, so giebt er doch kein Hinderniß ab, (darf auch nicht als ein solches angesehen werden,) daß man nicht das Eisen mit einem völlig eben so großem Rechte als das Bley für ein einfaches Metall halten sollte. Aus was für einem Grunde wollte man nun wohl diese Stufenleiter nicht bey allen metallischen Körpern annehmen? Warum wollte man die Platina, deren Schmelzbarkeit sich lange nicht so weit von der Schmelzbarkeit des Eisens, als diese letztere von der Schmelzbarkeit des Bleyes entfernt,) wegen dieses einzigen Unterschiedes, aus der Reihe der einfachen Metalle ausschließen? und wie wird man die Gränzen der Schmelzbarkeit oder vielmehr der Strengflüssigkeit festsetzen, jenseit welchen eine metallische Materie nur blos für ein Gemenge, nicht aber für ein einfaches Metall angesehen werden kann? Es läßt sich zuverlässig hiervon kein vernünftiger Grund anführen, und es folgt daraus, daß alles dasjenige, was wir von den Eigenschaften

der Platina kennen, keinen Beweis dafür abgiebt, daß sie nicht eben so, wie die übrigen Metalle, ein einfaches Metall wäre. Man untersuche nur einmal, aus was für Gründen man selbige für ein Gemenge von Gold und Eisen gehalten hat. Diese mineralische Substanz, sagt man, hat Eigenschaften, welche theils dem Golde und theils dem Eisen zukommen. Man ahmt die Farbe, die Dichtheit, die Härte und die Magnetstrebung (magnetisme) derselben durch Gemenge nach, die man von diesen beyden Metallen in gewissen Verhältnissen macht; und so groß endlich auch immer der Grad der Reinigkeit ist, zu welchem man die Platina bringen kann, so giebt dieselbe doch allezeit Kennzeichen einer Magnetstrebung von sich, welche beweisen, daß sie nicht ganz von aller Eisenbeymischung frey sey *).

Hier räume ich nun erstlich so viel ein, daß, da die zusammengesetzten Substanzen sehr oft bis auf einen gewissen Grad an den Eigenschaften derer Stoffe Theil haben, aus welchen sie bestehen, und da man in der That an der Platina einige Eigenschaften wahrnimmt, welche mit den Eigenschaften des Goldes und des Eisens übereinkommen, vernünftiger Weise die Muthmaßung entstehen kann, daß dieselbe ein Gemische sey, welches aus diesen beyden Metallen bestehe. Man muß aber auch im Gegentheile einräumen, daß dieses doch, so lange man keine andern Beweise als eine solche unvollkommene Aehnlichkeit, wie diejenige, von welcher hier die Rede ist, aufweisen kann, noch immer nichts anders als eine bloße Muthmaßung sey. Nun ist es aber sehr gewiß, daß die Beweise, welche die Vertheidiger dieser Meynung von der Natur der Platina für selbige anführen, sich blos hierauf

*) Durch das Kochen mit Salzgeiste, ingleichen durch das Calciniren verliert die rohe Platina ihre Magnetstrebung, erhält dieselbe aber durch die electrischen Schläge wieder, wobey die mit Salzgeiste behandelte Platina auf der Oberfläche lebendiges Queckſilber ausschwitzte. (S. Comus in Roux Journ. de med. 1773. To. XXXIX. p. 468.) L.

hierauf einschränken. Denn auf der einen Seite hat man bey allen Prüfungen, welche man bis jetzt mit der Platina hat anstellen können, durch kein einziges von denen Hülfsmitteln, wovon man täglich mit so vieler Leichtigkeit den glücklichsten Gebrauch macht, um das Gold aus seinen Legirungen mit allen den übrigen Metallen und namentlich mit dem Eisen zu scheiden, jemals aus der Platina Gold abscheiden können; und auf der andern Seite hat man, man mochte die Verbindung des Goldes mit dem Eisen auf was für eine Art und in welchen Verhältnissen man nur immer wollte versuchen, noch niemals ein legirtes Metall hervorbringen können, welches man mit Grunde auch nur als den ersten Schattenriß von der Platina hätte ansehen können.

Man antwortet hierauf, daß es nicht ein solches Eisen wie das gewöhnliche sey, welches in der Platina mit dem Golde gemengt ist; daß sich dieses Metall täglich in sehr verschiedenen Gestalten und Zuständen finden lasse; und endlich daß es eine gewisse Beschaffenheit haben müsse, wenn es mit dem Golde wirkliche Platina geben solle.

Ich will hierbey erstlich dieses bemerken, daß die gedachte Voraussetzung allen zuverlässigen und völlig bestätigten Erfahrungen der Metallurgie widerspricht, und daß im Gegentheil alle metallurgische Operationen erweisen, daß man niemals ein Metall in seinem vollkommen metallischen Zustande mit einem andern Metalle legiren könne, woferne dieses letztere sich nicht ebenfalls in seinem vollkommensten metallischen Zustande befindet. Und wenn man einwendet, daß man sich nicht an die Vorschriften (routine) der Chymisten halten müsse, und daß die Natur genug Mittel finde Verbindungen zu machen, welche sie nicht kennen, alsdenn will ich zwar zugeben, daß die Legirung, von welcher die Rede ist, in dieser Betrachtung noch nicht als unmöglich erwiesen worden, aber, um sie für wirklich wahr halten zu können, nicht weniger standhaft warten, bis man durch die Vereinigung des Goldes mit einem Eisen, das sich in dem Zustande befindet, worinnen es sich, um das

Verfahren der Natur vollkommen nachzuahmen, befinden muß, recht zuverläſſig Platina gemacht haben wird. Denn es iſt ziemlich einleuchtend, daß das eben ſo viel heißt, als ſich an gar nichts halten, wenn man ſich an dergleichen Wahrſcheinlichkeiten hält, wie die obigen ſind, um derentwillen man eben ſo viele Vorausſetzungen machen muß, als ſich Schwierigkeiten finden. Man könnte, wenn man mit beynahe ähnlichen Anzeigen ſich zufrieden ſtellen ließe, ohne irgend eine andere Vorausſetzung nöthig zu haben, eben ſo gut alles, was man nur immer wollte, beweiſen; z. B., daß das Gold nichts anders als ein Gemenge aus Silber und Kupfer, aber aus einem Kupfer ſey, das ſich in einem gewiſſen beſondern Zuſtande befinde und durch Hülfsmittel mit dem Silber verbunden ſey, welche von den gewöhnlichen Verfahrungsarten der Chymiſten gar ſehr verſchieden ſind.

Was die letzten kleinen Antheile von Eiſen anbetrifft, welche ſo hartnäckig mit der Platina vereinigt bleiben, ohnerachtet man ſelbige der ſtärkſten Hitze und dem ſtärkſten Abtreiben unterwirft, ſo iſt dieſe Erſcheinung dieſen metalliſchen Materien nicht beſonders eigen. Es iſt ſogar eine ziemlich allgemeine Erſcheinung, indem man ſelbige unausbleiblich in allen Zerlegungen, Scheidungen und andern chymiſchen Operationen wahrnimmt. So oft als man eine Subſtanz von der andern ſcheidet, ſind wirklich die letztern Antheile von derjenigen, die in der geringſten Menge zugegen iſt, um deſto ſchwerer zu ſcheiden, je weniger davon übrig bleibt, dergeſtalt, daß es gegen das Ende ſich oftmals zuträgt, daß man nicht zu einer durchaus vollkommenen Scheidung gelangen kann. Aus dieſem Grunde iſt es ſo ſchwer und ſo ſelten, im ſtrengſten Verſtande vollkommene Reinigungen zu erlangen, und z. B. gleichſam unmöglich das Gold auf den mathematiſchen Grad von vierundzwanzig Karat zu bringen. Es wäre daher nicht zu verwundern, wenn, ohnerachtet die Beymiſchung des Eiſens der Platina nicht weſentlicher als die von Silber oder Kupfer dem

dem Golde ist, man dennoch nicht dahin gelangen könnte, die letztern ungemein kleinen Antheile dieses von Natur mit der Platina verbundenen Metalles von selbiger zu scheiden. Indessen kann ich versichern, daß die silberweiße und wie Silber glänzende Platina, welche ich durch das Abtreiben in dem Brennpuncte des großen Brennglases erhalten habe, mir bey den sorgfältigsten Versuchen, die ich mit ihr angestellt habe, kein Zeichen einer Magnetstrebung gezeiget hat. Es schien nicht nur dieses Stück Platina, da es noch ganz war, gegen einen sehr starkwirkenden Magnet, womit ich es berührte, ganz unempfindlich zu seyn, sondern als ich selbiges auch auf ein kleines Stückchen Kork legte, um es frey auf dem Wasser schwimmen zu lassen, so konnte ich nicht die geringste Bewegung hervorbringen, noch selbst, wenn ich mit meinem Magnete, welcher dem Herrn Abt le Noble gehörte und beynahe sechs Unzen trug, selbiges anrührte, auf irgend eine Weise eine Anziehung bewirken. Mit ebenderselben Platina habe ich den Versuch des Herrn de Morveau vorzunehmen gesucht. Ich habe mich nämlich bemühet dieselbe in sehr zarte Theilchen zu bringen. In dieser Absicht habe ich auf einem Reibesteine von Bergkrystalle mit einem Läufer von eben dieser Materie ein kleines Stückchen davon gestoßen, geschlagen und so sehr als möglich gerieben; allein dieses kleine Stückchen litte keine andere Veränderung, als daß es unter dem Läufer platter und glätter wurde. Ohnerachtet es aufs höchste einen achten Theil eines Granes wog, so hieng es sich dennoch auf keine Weise an den Magnet, und war auch gegen die Einwirkung desselben alsdenn nicht empfindlicher, als ich es vermittelst eines Blättchens von Wachse auf dem Wasser schwimmen ließ.

Diese Versuche scheinen mir darzuthun, daß man, wenn es auch unmöglich seyn sollte die allerzärtesten Theilchen des mit der Platina vermengten Eisens von selbiger zu scheiden, nichtsdestoweniger doch diese Scheidung so weit treiben könne, daß von dem Eisen nicht mehr als eine unendlich

endlich kleine und in keine Betrachtung kommende Menge in ſelbiger zurückbleibe. Indeſſen verdient noch eine einzige Bemerkung, mit welcher ich ſchließen will, gemacht zu werden. Sie beſteht darinnen, daß, wenn die Platina wirklich ein Gemenge von Gold und Eiſen iſt, ſo müßte dieſelbe die Eigenſchaften des Goldes verhältnißmäßig wieder annehmen, je mehr man von ihrem Eiſen zerſtörte und derſelben entzöge. Nun aber erfolgt gerade das Gegentheil hiervon. Weit gefehlt, daß die Platina, ſo wie man ihr das Eiſen entzieht, die gelbe Farbe, die Schmelzbarkeit und die übrigen Eigenſchaften des Goldes erlangen ſollte, wird ſolche vielmehr nur weißer, und die Eigenſchaften, wodurch ſie ſich von dem Golde unterſcheidet, werden dadurch nur deſto merklicher *).

Dieſes

*) Als Herr Bergmann zu der Auflöſung der Platina, die er aus dem Niederſchlage mit Salmiak wieder erhalten hatte, die Auflöſung des phlogiſticirten Alkali oder die ſo genannte Blutlauge goß, ſo wurde aus dieſer Auflöſung nichts niedergeſchlagen, was einem Berlinerblau gleichen könnte; ſobald er aber nur $\frac{1}{1000}$ Theilchen des Gewichtes der Platina vom Eiſenvitriol der Auflöſung zuſetzte, in welchem doch mehr nicht als ein $\frac{23}{100000}$ Eiſen enthalten iſt, ſo zeigte ſich der blaue Niederſchlag augenblicklich. (S. deſſen Abhandl. de platin. §. 8.) Es erhellet aus dieſen Verſuchen, daß nicht nur die Blutlauge die Platina eben ſo wie andere Metalle aufgelöſet erhalten kann, ſondern daß ſie auch in dem gedachten Zuſtande aller Wahrſcheinlichkeit nach in 100000 Theilen kaum 23 Theile Eiſen enthält. (Ebend. §. 8.) Die künſtliche Metallverſetzung vom Eiſen und Golde, die ohngefähr die eigenthümliche Schwere der Platina hat, iſt durchaus von der Platina im äußerlichen Anſehen und allen andern Eigenſchaften verſchieden. (Bergmann de attract. elect. §. 48.) Geſetzt, man gebe dieſe Schwere nur wie 17000 an, ſo müßten zehn Theile Gold gegen einen Theil Eiſen mit einander verbunden ſeyn, und dann ſieht die Verſetzung doch nicht weiß. (Bergmann Anm. zu Scheffer a. a. O. §. 244.) Es iſt alſo die Platina wahrſcheinlicher Weiſe ein eignes Metall. L.

Dieſes neue Metall, welches ſo feuerbeſtändig und unzerſtörbar als das Gold, und zugleich ſo hart und feſt als das Eiſen iſt, welches durch die Wirkung der Luft und des Waſſers keine Veränderungen leidet, zum Roſten nicht geneigt iſt, und allen Salzen, ſelbſt dem Scheidewaſſer und den übrigen einfachen Säuren eben ſo gut als irdene oder gläſerne Gefäße widerſteht, würde ohnfehlbar, wenn man es benutzte, den Wiſſenſchaften, der Handlung und den Künſten unendliche Vortheile gewähren. Es iſt dahero ſehr zu bedauren, daß es, ohnerachtet man ſolches in den amerikaniſchen Bergwerken ſehr häufig findet, nichtsdeſtoweniger ſo äußerſt ſelten iſt, daß es beynahe unmöglich wird, ſich davon auch nur eine ſehr unbeträchtliche Menge zu verſchaffen *).

Die

*) Der einzige Nutzen, den man von dieſem dichten, ungefärbten, ſehr harten und luftbeſtändigen Metalle zu machen bis jetzt in Vorſchlag gebracht hat, wenn man ſelbiges in zureichender Menge haben könnte, iſt dieſer, es zu Spiegeln in Fernröhren anzuwenden; in welcher Abſicht es der Schmelzung wegen am beſten mit Kupfer oder Meſſing verſetzt werden kann. (S. oben S. 28.) Auch würde man, nach Herrn Bergmanns Bemerkung, (Anm. zu Scheffer a. a. O. §. 244.) wenn nur wohlfeilere Scheidungsarten, als man vorjetzt hat, bekannt wären, das Gold mit der Platina, um ſelbiges zu härten, ſehr gut verſetzen können, weil nach Macquers Verſuchen $\frac{1}{7}$ Platina das Gold noch nicht ſo bleich als $\frac{1}{12}$ Silber macht, und es alſo keines Kupferzuſatzes weiter bedürfen würde, um die Farbe des Goldes wieder zu erhöhen. Es iſt ungewiß, ob die Platina vielleicht, obgleich wider Willen der ſpaniſchen Regierung, ſogar bey ausgemünzten Goldſtücken, zu dieſen Abſichten gebraucht worden ſeyn dürfte; (S. Lehmanns Vorrede zu Marggrafs chem. Schriften Th. I. * 4.) und eben ſo ungewiß, ob Cronſtedts Vermuthung (ſ. ſchwed. Abh. 1764.) gegründet ſey, daß die Platina von den Caraiben, den wilden Einwohnern der antilliſchen Inſeln, zu einem bey ihnen gebräuchlichen Metalle, welches Caracoli heißt, angewendet werde; denn andere ſehen ſelbiges für eine Verſetzung von Gold, Silber und Kupfer an. L.

Die Urſache von dieſer außerordentlichen Seltenheit iſt dieſe, weil die ſpaniſche Regierung die Platinabergwerke verſchließen laſſen, und ausdrücklich verboten hat Platina auszufördern und in Handel zu bringen. Ohne Zweifel wurde dieſes Verbot aus ſehr guten Bewegungsgründen und in ſehr weiſen Abſichten gegeben. Die Habſucht machte in der That, ſobald als man dieſes Metall kennen zu lernen anfieng, ſogleich Misbrauch davon. Da daſſelbe alle die gewöhnlichen Proben des Goldes aushält, die eigenthümliche Schwere deſſelben beſitzt, und das Gold, mit dem man es legiret, weit weniger bleich macht als das Silber, ſo machten ſich viele Leute, die es mit der Ehrlichkeit nicht allzugenau nahmen, dieſe Eigenſchaften zu Nutze und verfälſchten die Barren Gold mit Platina; und da dieſes verſetzte Gold die Proben des reinen aushielt, ſo wurde es ein Handlungsartikel und für ein reines Gold verkauft. Es war demnach ſehr nöthig den Gebrauch eines Metalles ſchlechterdings zu unterſagen, mit welchem man ungeſtraft einen ſo nachtheiligen Betrug ſpielen konnte. Seitdem aber die beſten Chymiſten in Europa die Platina unterſucht haben, ſo haben ſie gewiſſe und leichte Mittel ausfündig und bekannt gemacht, wie man auch die geringſte Menge von der mit dem Golde vermengten Platina erkennen, und wie man ſogar dieſe beyden Metalle auf das genaueſte von einander ſcheiden könne, ſie mögen auch übrigens in was für Verhältniſſen ſie nur immer wollen mit einander vereiniget ſeyn.

Man wird dieſe Mittel ohne viele Mühe finden, wenn man die Abhandlungen der Chymiſten lieſet, welche dieſen Gegenſtand bearbeitet haben. Ich will hier nur eines der bequemſten und die wenigſte Beſchwerlichkeit verurſachenden anführen. Es gründet ſich auf die Eigenſchaft, welche das Gold beſitzt, ſich aus ſeiner Auflöſung in Königswaſſer durch Eiſenvitriol niederſchlagen zu laſſen, da hingegen die Platina dadurch nicht gefället werden kann, und auf die Eigenſchaft der Platina, welche, wenn ſie ebenfalls in Königswaſſer

nigswasser aufgelöset worden, durch den Salmiak gefällt wird, welches Salz das Gold nicht niederschlägt. Wenn man nun, dieses vorausgesetzt, wahrnehmen will, ob das Gold mit der Platina vermischt ist, so darf man nur dasselbe in dem Königswasser auflösen. Ist das Gold wirklich mit der Platina versetzt, so wird es sich mit selbiger zugleich in dieser Feuchtigkeit auflösen, ohne daß ein Niederschlag entsteht; gießet man aber eine wässerige Auflösung des Salmiaks hinzu, so wird man die Platina sogleich in der Gestalt eines ziegelrothen Niederschlages niederfallen sehen *). Wenn man hingegen goldhaltige Platina hat, und man wollte das Gold scheiden, so darf man selbige ebenfalls nur in dem Königswasser auflösen. Das Gold, welches sie enthalten mag, löset sich zugleich mit ihr auf. Vermischt man aber mit dieser Auflösung die wässerige Auflösung des Eisenvitriols, so wird die Feuchtigkeit bald darauf trübe, und man bemerkt, daß das Gold einen Niederschlag macht, den man durch das Abgießen und Durchseihen leichtlich scheiden kann.

Man kann demnach behaupten, daß die Gründe, welche die spanische Regierung vermocht haben, den Gebrauch der Platina zu verbieten, nicht mehr gelten, und man hat Ursache zu hoffen, daß, wenn man dieselbe davon überzeugt haben wird, die menschliche Gesellschaft nicht lange mehr einer Materie beraubt bleiben werde, die ihr so vortheilhaft werden, und die insbesondere der Krone Spanien, als der einzigen Eigenthümerinn eines so kostbaren Schatzes, neue Quellen des Reichthums verschaffen kann **).

Plati-

*) Statt des gemeinen Salmiaks kann man sich auch jedes andern Ammoniakalsalzes, wie auch derer Mittelsalze bedienen, welche ein feuerbeständiges vegetabilisches Alkali zum Grunde haben. (S. Bergmann de doc. min. hum. §. 4.) L.

**) Die Verwandtschaften der Platina hat Herr Bergmann in folgender Ordnung angegeben: Auf dem nassen Wege:

Platinaerze. Minerae platiniferae. *Mines de platine.* Die Platina ist sehr selten, weil man selbige bis zu unsern Zeiten nicht kannte. Da sie sich eben so wenig als das Gold weder mit dem Schwefel noch mit dem Arsenik verbindet, so ist es wahrscheinlich, daß es kein eigentliches Erz von diesem Metalle giebt *). Es findet sich auch die Platina in den einzigen Gruben, die man davon kennt, und welche mit den Goldgruben von Santa Fé bey Carthagena einerley sind, so wie das Gold, gediegen, und in metallischer Gestalt.

Platzen. S. Fulminiren.

Platzgold. S. Knallgold.

Pochwerk. Machina venis metalliferis contundendis; Molendinum tusorium. *Bocard.* Das Pochwerk ist eine Stampfmühle, welche von einem fließenden Wasser getrieben und darzu gebraucht wird, daß sie die Erze vor ihrem Waschen und vor ihrer Schmelzung zerstampfe oder poche (bocarder). S. Erze, deren Bearbeitung.

Polychrestsalze. S. den Artikel Salze.

Pompholyx. Pompholyx. *Pompholyx.* Es ist einer von den Namen, die man dem Zinkkalche giebt, welcher sich vermittelst der Verbrennung dieses Halbmetalles sublimiret. S. Zinkblumen und Zink **).

Porcellan,

Wege: den Aether; die Salzsäure; das Königswasser; die Salpetersäure; die Vitriolsäure; die Arsenikſäure; die Flußspathsäure; die reine Weinsteinsäure; die Phosphorsäure; die Zuckersäure; die Sauerkleesalzsäure; die Citronensäure; die Ameisensäure; die Essigsäure. Auf dem trocknen Wege: den Arsenikkönig; das Gold; das Kupfer; das Zinn; den Wißmuth; den Zink; den Spießglaskönig; den Nickel; den Kobaldkönig; den Braunsteinkönig; das Eisen; das Bley; das Silber; das Queckſilber; die Schwefelleber. L.

*) Ein eigentliches Platinaerz kennt man auch noch nicht. L.

**) Man giebt den Zinkproducten, die bey dem Schmelzen in

Porcellan, ächtes. Porcellana vera. *Porcelaine.* Das Porcellan ist die schönste und feinste unter allen Töpferarbeiten *). Man betrachtet überhaupt eine jede Töpferarbeit als Porcellan, wenn sie weiß und halbdurchsichtig ist. Wiewohl nun aber alle die Töpferarbeiten, welche diese vorzüglichen Eigenschaften haben, ohne Unterschied Porcellan genannt werden, so giebt es doch große Unterschiede unter selbigen. Es verhält sich mit dieser Materie, welche ein Werk der Kunst ist, ganz anders als mit den natürlichen Körpern. Diese letztern sind sich in allen ihren wesentlichen Eigenschaften allezeit einander ähnlich, und folglich in allen Ländern einerley. Das chinesische Gold ist von dem europäischen Golde gar nicht verschieden. Die Porcellanarten hingegen fallen in Rücksicht der Länder, und oft sogar in Rücksicht der Manufacturen, wo sie gemacht worden, ungemein verschieden aus. Sie sind gemeiniglich bey der größten Uebereinstimmung des äußerlichen Ansehens einander so wenig ähnlich, daß, wenn man sie gründlich, das heißt, chymisch untersucht, es ganz unmöglich ist, selbige für Materien von einerley Art anzusehen. Diese Unterschiede sind so merklich, daß selbst Leute, die in der Sache ganz und

in die Höhe steigen, und sich an die Oefen anlegen, verschiedene Namen. Man unterscheidet vornehmlich dreye, Tutia, Pompholyx und weißen Nichts nach der Farbe und Leichtigkeit. Die Tutia ist grau, schwer und dicht; die Pompholyx ist lichtgrau, mürber und leichter; der weiße Nichts ist ganz weiß, fein und mehlicht. (S. Wallerius Mineral. erste Ausg. S. 595. u. f.) Dem weißen Nichts gleichen auch die Zinkblumen und die Zinkasche, die bey dem Verbrennen des Zinkes erhalten werden. Pörner.

*) Der Name Porcellan soll aus dem Italiänischen abstammen, und ursprünglich eine Art von Meerschnecke (Cypraea Linn.) bezeichnen. (S. Schreber Anmerk. zu des Grafen de Milly Kunst, das ächte Porcellan zu verfertigen, Königsberg und Leipzig 1774. 4. S. 3.) Bey den Chinesern wird es Thoky genannt. L.

und gar nicht Kenner sind, die Porcellanarten gewisser Länder unendlich höher als die übrigen schätzen.

Es folgt aus diesen Umständen, welche sich zwischen allen diesen Porcellanarten finden, daß man überhaupt genommen kein Verfahren anzugeben im Stande ist, nach welchem man diese Töpferarbeit machen könnte. Man müßte demnach ein besonderes Porcellan, welches sich durch seine Güte und durch seine Schönheit empfiehlt, zum Muster nehmen, und die Art und Weise seiner Verfertigung anzeigen. Es ist aber dieses noch eine Sache, welche sich nicht wohl thun läßt; indem man in allen den Manufacturen, wo man dergleichen verfertiget, in Frankreich sowohl als in andern Ländern, nicht nur die ersten Stoffe, sondern auch die meisten Handgriffe, die man zur Verfertigung des Porcellans anwendet, mit der größten Sorgfalt geheim hält. Indessen weiß man dennoch im Ganzen genommen die vorzüglichsten Handgriffe dieser Arbeit. Wir werden sie in diesem Artikel erklären, und damit wir den Mangel der Nachrichten von den einzelnen Umständen, auf welche wir uns nicht werden einlassen können, ersetzen, so wollen wir uns bemühen die Begriffe von den Eigenschaften festzusetzen, welche das Porcellan von der besten Art besitzen muß. Es scheint dieses um desto nöthiger zu seyn, da man sich mit dem Porcellane jetzt mehr als jemals abgiebt, und da eine Menge Leute, die auch übrigens einen sehr aufgeklärten Verstand haben, von dem Porcellane reden und urtheilen, ohne davon die gehörigen Begriffe zu haben.

Die Kunst Porcellan zu machen ist eine von denenjenigen, welche die orientalischen Völker weit eher als unser Europa kannten. Sie hat ihren Ursprung in Japan und China genommen, und die ersten Porcellanarten, die man in Europa gesehen hat, sind aus diesen Gegenden zu uns gebracht worden. Die Weiße, die Durchsichtigkeit, die Feinheit, die Reinigkeit, die Schönheit und die Pracht dieser Töpferarbeit, welche in kurzem die Zierde der kostbarsten Tafeln und der stolzesten Palläste wurde, erregte zu gleicher Zeit

die

die Bewunderung und die ganze Betriebsamkeit der Europäer etwas ähnliches zu machen. Ich werde mich hier auf die ausführliche Nachricht von den Versuchen, welche man gemacht hat, um darzu zu gelangen, nicht einlassen. Sie sind meistentheils unbekannt, und sie würden mich überdieses von meinem Gegenstande entfernen. Es ist genug, wenn ich sage, daß man endlich in verschiedenen Gegenden von Europa dahin gelangt ist, solche Töpferwaaren zu verfertigen, welche dem äußerlichen Ansehen nach der indianischen Töpferwaare so nahe kamen, daß man selbige Porcellan nannte. Auch den Zeitpunkt von der Errichtung verschiedener europäischen Porcellanmanufacturen will ich hier nicht aufsuchen; nur so viel will ich erinnern, daß man meines Wissens in Sachsen und in Frankreich das erste Porcellan gesehen hat, und daß seitdem die vornehmsten Staaten von Europa, als England, Deutschland, Italien, ebenfalls Manufacturen von dieser Töpferwaare angelegt haben. Allein keine von diesen Porcellanarten ist, wie ich bereits gesagt habe, dem japanischen Porcellane gänzlich gleich. Sie haben sogar alle ihre besondern Kennzeichen.

Wir wollen jetzt versuchen, die Kennzeichen und die Beschaffenheit der vornehmsten Porcellanarten, nämlich des Japanischen oder Chinesischen, des Sächsischen und des Französischen, zu beschreiben.

Der Herr von Reaumur war der erste von den französischen Gelehrten, welcher sich mit diesem Gegenstande beschäftigte. Er machte seine Untersuchungen in zweyen Abhandlungen öffentlich bekannt, die er in den öffentlichen Versammlungen der Akademie der Wissenschaften in den Jahren 1727 und 1729 vorlas. Dieser große Naturforscher, welcher sich vorgenommen hatte, diese Materie aus dem Grunde kennen zu lernen, wählte den rechten Weg zu dieser Kenntniß zu gelangen. Und ob man gleich nicht in Abrede seyn kann, daß er sich in einigen Stücken geirret, und verschiedene zur gehörigen Beurtheilung des Porcellans zu wissen höchst nothwendige Eigenschaften bey seinen Betrachtun-

gen außer Acht gelaſſen hat, ſo iſt es dennoch nicht weniger gewiß, daß er der erſte iſt, welcher uns über dieſen Gegenſtand die richtigſten Begriffe mitgetheilet hat. Ohne ſich bey dem äußerlichen Anſehen, bey den Malereyen und Vergoldungen aufzuhalten, welches nichts anders als ſolche Zierrathen ſind, die, ohnerachtet ſie das Porcellan ungemein heben und verſchönern, doch gewiſſermaßen gar nicht darzu gehören, ſetzte er ſich vor das Innere zu unterſuchen. Nachdem er einige Stücken japaniſches, ſächſiſches und in verſchiedenen franzöſiſchen Fabriken bereitetes Porcellan zerbrochen hatte, bemerkte er ſogleich in ihrem Korne (grain ou mie), mit welchem Namen man die innere Subſtanz des Porcellans belegt, beträchtliche Unterſchiede. Das Korn des japaniſchen Porcellans ſchien ihm fein, dicht, derb, mäßig glatt und etwas glänzend zu ſeyn; das Korn des ſächſiſchen Porcellans zeigte ſich als eine noch dichtere, nicht körnichte, glatte und faſt nach Art eines Schmelzglaſes glänzende Subſtanz. Das Porcellan endlich von Saint Cloud hatte ein ungemein weniger dichtes und minder feines Korn als das japaniſche, beſaß wenig oder gar keinen Glanz, und glich in etwas dem Zucker.

Dieſe erſtern Wahrnehmungen lehrten den Herrn von Reaumur gleich anfangs die merklichen Unterſchiede kennen, die ſich zwiſchen dieſen Porcellanarten finden. Da er aber aus guten Gründen für nöthig hielt, ſeine Unterſuchung noch weiter fortzuſetzen, ſo unterwarf er alle dieſe Porcellanarten einem ſehr heftigen Feuer; und dieſe Prüfung lehrte ihn im kurzen, daß es noch weſentlichere Unterſchiede zwiſchen ihnen gebe, als die Natur ihres Kornes, indem das japaniſche Porcellan das heftigſte Feuer aushielt, ohne zu ſchmelzen, oder ſich ſonſt im Geringſten zu verändern, dahingegen alle europäiſchen Porcellanarten, zum wenigſten nach Reaumurs Berichte, vollkommen darinnen in Fluß geriethen.

Dieſer ſehr weſentliche Unterſchied, welchen der gedachte geſchickte Beobachter zwiſchen dieſen zwey Porcellanarten fand, brachte denſelben auf eine ſehr ſinnreiche und in vie-

ler Betrachtung wahre Meynung über das Porcellan überhaupt. Da alle die Substanzen, welche diesen Namen führen, in ihrer Consistenz und Durchsichtigkeit einige Aehnlichkeit mit dem Glase haben, jedennoch aber eine weit geringere Dichte besitzen, und vorzüglich weit weniger durchsichtig als das Glas sind, so betrachtete der Herr von Reaumur das Porcellan überhaupt als eine halbverglasete Substanz. Nun kann aber eine jede Substanz auf eine doppelte Art in einem halbverglaseten Zustande erscheinen, und sich wirklich auch darinnen befinden. Denn einmal kann selbige ganz aus verglasbaren und schmelzbaren Stoffen bestehen: und in diesem Falle wird sie, wenn sie in das Feuer gebracht wird, wirklich in Fluß kommen, oder sich auch gänzlich verglasen, wenn die Hitze darzu stark und anhaltend genug ist. Da sich aber diese Veränderung nicht augenblicklich zuträgt, vorzüglich wenn die Hitze nicht allzuheftig ist, und nach gewissen Graden vermehrt wird, die man um desto leichter treffen kann, je vorsichtiger das Feuer gepflegt wird; so folgt daraus, daß man, wenn man mit Vorsatz aufhört, ein auf diese Weise bereitetes Porcellan zu erhitzen, selbiges in einem mittlern Zustande zwischen der erdichten Beschaffenheit und zwischen der Schmelzung oder vollkommenen Verglasung erhalten kann. Es wird alsdenn die Halbdurchsichtigkeit und die übrigen merklichen Eigenschaften des Porcellans besitzen. Es ist aber auch eben so gewiß, daß ein dergleichen Porcellan vollends schmelzen und sich gänzlich verglasen werde, wenn man selbiges zum zweyten Male einem starken Grade des Feuers aussetzt. Nun aber fand es sich, daß die meisten europäischen Porcellanarten diese Schmelzbarkeit besaßen; woraus Reaumur den Schluß machte, daß dieselben nach dem eben jetzt angezeigten Grundsatze verfertiget worden wären.

Zweytens kann eine Porcellanmasse aus einer schmelzbaren und verglasbaren Materie bestehen, welche in einem gewissen Verhältnisse mit einer andern strengflüssigen oder in

dem Feuer unſerer Oefen völlig unſchmelzbaren Subſtanz vermiſcht iſt; und man ſieht wohl, daß, wenn man eine ſolche Vermiſchung einer Hitze unterwirft, welche hinreichend iſt die verglaſungsfähige Materie, welche ſelbige enthält, völlig in Fluß zu bringen, dieſe Materie auch wirklich ſchmelzen werde. Weil ſie aber mit einer andern unſchmelzbaren Materie, welche folglich ihre Conſiſtenz und Undurchſichtigkeit behält, vereiniget iſt; ſo muß aus dem ganzen Gemenge ein zuſammengeſetzter Körper, welcher zum Theil undurchſichtig und zum Theil durchſichtig und demnach halbdurchſichtig iſt, das heißt, ein halbverglaſter Körper, oder ein Porcellan entſtehen, welches jedoch von der erſtgedachten Gattung ſehr wohl unterſchieden iſt. Denn es iſt offenbar, daß es, da der ſchmelzbare Theil dieſes letztgedachten Porcellans während des Brennens alle ſeine Wirkung gethan, und ſo viel als möglich geſchmolzen worden iſt, vergebens ſeyn würde, ſelbiges zum zweyten Male auch in eine noch weit ſtärkere Hitze zu bringen. Es wird der völligen Verglaſung hierbey nicht näher kommen, und ſich in ſeinem Porcellanzuſtande erhalten. Da ſich nun das orientaliſche Porcellan vollkommen auf dieſe Art verhält, ſo hat Reaumur mit Rechte daraus den Schluß gemacht, daß ſolches nach dieſen Grundſätzen bereitet worden ſey. Allein dieſer große Naturforſcher iſt hierbey nicht ſtehen geblieben, ſondern er hat dieſe Wahrheit durch Thatſachen, das heißt, auf die einleuchtendſte Art bewieſen.

Der Pater d' Entrecolles, ein chineſiſcher Miſſionarius, hatte eine kurzgefaßte Beſchreibung *) von der Art und Weiſe überſendet, wie die Chineſen ihr Porcellan verfertigten, und dieſer Beſchreibung eine kleine Menge

*) Den umſtändlichen Bericht dieſes Mannes über dieſen Gegenſtand hat Herr Schreber aus du Halde (Deſcript. de la Chine, To. II. p. 177. ſ.) entlehnt, und in der Ueberſetzung der angeführten Abhandl. des Grafen de Milly S. 106 — 144. richtiger, als es in der deutſchen Ausgabe des du Halde geſchehen, überſetzet beygefügt. L.

Menge von den Materien beygelegt, woraus sie solches zusammensetzen. Aus der Nachricht, welche dieser Beobachter gab, erhellte, daß die Chineser ihr Porcellan aus zwey verschiedenen Materien bereiten. Eine davon ist eine Art von hartem Steine, oder ein Felsstein, welchen sie sehr fein reiben, und Petuntse nennen; und die andere ist eine weiße Substanz von einer mehr erdichten Beschaffenheit, die sie Kaolin heißen, und mit der ersten genau vermischen. Reaumur untersuchte diese beyden Materien, und nachdem er dieselben zuerst einem starken Feuer aussetzte, so bemerkte er, daß die Petuntse ganz allein und ohne Zusatz schmelzte, da hingegen das Kaolin die stärkste Hitze aushielt, ohne das geringste Kennzeichen einer Schmelzbarkeit zu geben. Nachdem er aber diese zwey Materien zu gleichen Theilen mit einander vermischte, und Kuchen, welche er brannte, daraus verfertigte, so erhielt er ein Porcellan, welches dem Chinesischen in allen Stücken ähnlich war. Bey einer weiter fortgesetzten Untersuchung fand Reaumur mit leichter Mühe, daß die chinesische Petuntse ein harter Stein von derjenigen Art sey, welche wir verglasungsfähige nennen *),

*) Scheffer fand bey der Untersuchung einer Steinart, die er für chinesische Petuntse erhalten hatte, daß selbige eine Art von Schwerspath war. (S. schwed. Abh. auf das J. 1753. nach der Urschrift S. 220. ff.) Nach Guettard (Mém. sur différent. part. des Sc. et arts To. I. p. 91. ſſ.) gehört die Petuntse zu den verglasbaren Steinen. Nach Sage (Anf. der Min. S. 64.) ist sie Feldspath, den auch Monnet (Mineral. p. 584.) *pierre à porcelaine* nennt; und Baume' (erl. Experimentalch. Th. III. S. 248.) erklärt sie für Flußspath. Dergleichen Verwechselungen spathartiger Körper waren bishero leider sehr gewöhnlich. Da indessen die Versuche des Herrn Scheffers offenbar zeigen, daß sich aus dem gedachten Schwerspathe, wenn er mit reinem Thone versetzt und geschmolzen wird, eine dem Porcellane ähnliche Masse erhalten läßt; da ferner der von Scheffern untersuchte Stein auch diejenigen äußerlichen Kennzeichen besaß, welche die Petuntse der Chineser nach des Pater d'Entrecolles Beschreibung,

die

daß aber solche ungemein schmelzbarer als, wenigstens so viel man weiß, jeder inländische sey, und das Kaolin nichts anders als eine zu einem sehr feinen Pulver gemachte talkartige Materie sey *). Er zweifelte seitdem gar nicht, daß er nicht aus inländischen Materialien ein Porcellan von eben der Art wie das chinesische würde machen können, und er hat sogar, wie man aus seinen Abhandlungen ersehen wird, einige davon angezeigt. Er mag nun entweder keine solchen guten Materialien als die chinesischen, vorzüglich aber als die

die zwar mangelhaft, aber doch aufrichtig ist, besitzen muß, nämlich einigen Glanz und eine ins Grünliche fallende weiße Farbe; und da endlich auch der Schwerspath vor dem Löthrohre einige Kennzeichen der Schmelzbarkeit zeiget, (Bergmann de tub. ferruminat. §. 12.) und folglich auch diese von Reaumur angegebene Eigenschaft der Petuntse besitzt: so hat man meines Erachtens die größte Ursache Scheffers Meynung anzunehmen; ohnerachtet übrigens nicht zu leugnen ist, daß man auch aus dem mit Kiesel, Quarz, Feldspath oder Flußspath versetzten und geschmolzenen Thone porcellanartige Massen erhält; dergleichen ich auch aus einer Versetzung einer mit Laugensalz gefällten Alaunerde mit Pechstein (Opalus piceus) und Flußspath erlangt zu haben mich erinnere; ohne jedoch die Verhältnisse, in welchen ich diese Substanzen vermischt, jetzt noch genau angeben zu können. Selbst zu dem sächsischen Porcellane soll ein reiner Feldspath gebraucht werden. (S. den Auszug aus Herrn Habel Briefe in Beschäft. der Berl. Gesellsch. naturf. Fr. B. III. S. 471.) L.

*) Das Kaolin der Chineser scheint eine unerweichliche fette Thonart (Weigel Grundr. der Chem. §. 747. 777.) zu seyn, die aber kleine silberhaltige Flitterchen zeigte, (d'Entrecolles a. a. O.) und folglich wirklich talkartig seyn kann; wie denn auch bey Gera und andern Orten eine in losen Blättern erscheinende Talkerde gefunden wird, die das schönste Porcellan giebt, (Gerhard Beytr. Th. I. S. 360.) und die sich auch ziemlich leicht mit Wasser bearbeiten läßt. (Weigel Anm. zu de Morveau ꝛc. Anf. der Chem. Th. I. S. 150.) Nach Sage leisten auch Asbest, Amianth, Glimmer und Topfstein das Nämliche, wie das Kaolin. L.

die Petuntse ist, haben antreffen können, oder durch andere Beschäftigungen verhindert worden seyn, sich auf diese Untersuchungen weiter einzulassen: so erhellet aus seiner zweyten Abhandlung über das Porcellan, daß er den Vorsatz gefaßt habe, eine künstliche Petuntse zu machen, indem er nämlich unsere verglasbaren Steine mit solchen Salzen versetzte, welche selbige schmelzbarer machen, oder auch an ihrer Stelle ein bereits fertiges Glas nahm, und selbiges mit der Substanz vermischte, die man nach seinem Erachten anstatt des Kaolins gebrauchen könnte. Allein man hat Ursache zu glauben, daß Reaumur seine Bearbeitung dieses Gegenstandes nicht weiter habe treiben, noch auch die meisten von den Gedanken, welche er vorgetragen hatte, ins Werk setzen können. Denn seit dem Jahre 1729 hat er nicht wieder davon geredet, ausgenommen in einer Abhandlung, welche er im Jahre 1739 vorlas, und in welcher er ein Verfahren anzeigte, wie man das gemeine Glas in eine Art eines ziemlich besondern Porcellans verwandeln könnte, welches man nach seinem Namen benennt hat, und von dem ich in dem folgenden Artikel handeln werde.

Ohnerachtet nun aber der Herr von Reaumur das, was das Porcellan betrifft, nicht ganz erschöpfet hat, so hat er dennoch viele Schwierigkeiten aus dem Wege geräumt. Er hat über diese Sache richtige Begriffe gegeben. Kurz, er hat allen denen die Bahn gebrochen, welche nach ihm diese Laufbahn betreten haben. Es ist allezeit ein unendlicher Vortheil für die Aufnahme einer jeden Kunst, wenn ein so gründlicher Gelehrter, wie ein Reaumur, sich einige Zeit lang damit beschäftiget, und seine Aussichten, Gedanken und Arbeiten öffentlich mitgetheilt hat. Und wenn man, nachdem derselbe über diesen Gegenstand geschrieben, wichtige Entdeckungen darinnen gemacht hat, so muß ein Theil der Ehre dieser Entdeckungen allezeit auch auf denjenigen zurückfallen, welcher allen andern gewissermaßen zum Führer gedient hat.

Da es aber faſt unmöglich iſt, daß derjenige, welcher einen ſo ſchweren und verborgenen Gegenſtand, als die Verfertigung des Porcellans iſt, zuerſt bearbeitet, alles, was dieſen Gegenſtand betrifft, genau überſehen könnte, ſo können wir nicht in Abrede ſeyn, daß ſich auch Reaumur in zwey wichtigen Stücken geirret, oder vielmehr zum Irrthum habe verleiten laſſen. Das erſte betrifft die Natur des ſächſiſchen Porcellans, welches er mit den übrigen ſchmelzbaren Porcellanarten, die man damals in Europa verfertigte, verwechſelt hat. Ich weiß nicht, ob man ehmals in Sachſen ein Porcellan von derjenigen Art verfertiget habe, welche ganz und gar aus ſchmelzbaren oder verglaſungsfähigen Materien beſtehet, deren Verglaſung man durch eine vorſetzliche Entziehung des Feuers bey ihrem Brennen aufgehalten hat. Es iſt möglich, daß man in dieſem Lande mit ſolchem Porcellane den Anfang gemacht hat, und daß dasjenige, welches Reaumur unterſuchte, von dieſer Art war. Aber das weiß ich zuverläſſig, daß ich dergleichen ſächſiſches Porcellan niemals geſehen habe, und daß alle das Porcellan aus dieſem Lande, welches ich unterſucht und geprüft habe, allezeit das ſtärkſte Feuer, ohne zu ſchmelzen, wenigſtens eben ſo gut ausgehalten habe, als das Chineſiſche und Japaniſche *).

Es iſt wahr, das Innre dieſes Porcellans hat ein Anſehen, welches im Stande iſt das Auge hierinnen zu täuſchen. Sein Bruch iſt gewiſſermaßen ohne Korn. Er iſt dicht, matt, glatt und glänzend, ſo daß er alſo ſehr viel Aehnlichkeit mit dem geſchmolzenen weißen Schmelzglaſe hat. Allein weit gefehlt, daß dieſes Anſehen berechtigen könnte, das

*) Verglasbares Porcellan machte man in Sachſen nie. Der Baron Böttcher erfand im Jahre 1706 ein rothes Porcellan, davon noch hin und wieder Proben vorhanden ſind, welche im ſtarken Feuer nicht ſchmelzen, und mit dem Stahle Feuer ſchlagen. Das erſte weiße Gut ward 1709 gemacht, und im Jahr 1710 wurde die Porcellanfabrik auf dem churfürſtlichen Schloſſe zu Meiſſen angelegt. L.

das gedachte Porcellan für eine geschmolzene oder schmelzbare Materie zu halten, ist es vielmehr in den Augen des Kenners ein gewisses Merkmal, daß dieses Porcellan nicht ganz aus schmelzbaren Materien bestehe. Alle diejenigen, welche diesen Gegenstand aufmerksam untersucht haben, wissen es sehr gut, daß das Innre der schmelzbarsten Porcellanarten auch am wenigsten dicht und am wenigsten derb sey. Die Ursache davon ist diese, weil keine glasige Materie in ihrem Innern glatt und dichte seyn kann, wenn sie sich nicht in einer vollkommenen Schmelzung befunden hat. Wenn nun aber die Dichte und das glänzende Ansehen des Innern von dem sächsischen Porcellan nur die Wirkung der Schmelzung von einer glasigen Materie wären, wie könnte man es wohl begreifen, daß Gefäße, welche aus einer dergleichen Materie bereitet worden wären, den Grad der Schmelzung ausgehalten haben sollten, welcher zur Erhaltung dieser Dichte und dieses Glanzes erfordert wird, ohne gänzlich aus der Form gekommen zu seyn, und ohne zusammenzuschwinden (affaiser)? Man darf nur diese Materien bearbeitet und Glas geschmolzen haben, um die Unmöglichkeit hiervon einzusehen.

Diese Eigenschaft des sächsischen Porcellans rührt also von keiner dergleichen Ursache her. Es enthält zwar, wie alle nur ersinnliche Porcellanarten, und vorzüglich wie das Chinesische und Japanische, eine schmelzbare Substanz, die auch während des Brennens ganz und vollkommen im Flusse gestanden hat. Es rührt auch freylich seine Dichte und sein innerer Glanz größtentheils von dieser geschmolzenen Substanz her. Es ist aber auch nicht weniger gewiß, daß es eine große Menge von einer völlig unschmelzbaren Substanz enthält, der es seine bewundernswürdige Weiße zu verdanken hat, die diese Weiße erhält, die seine Schmelzung und das Zusammensinken desselben verhindert, kurz, die bey ihm die Stelle des Kaolins von dem indianischen Porcellan, und zwar mit Vortheil vertritt, und die Eigenschaft hat, durch ihre Vereinigung mit der schmelzbaren Substanz sich

sehr

sehr dichte zusammenzubegeben *). Man unterwerfe das sächsische Porcellan der bey diesem Gegenstande entscheidenden Probe, nämlich der Wirkung des heftigsten und desjenigen Feuers, welches jedes Porcellan, das nur aus schmelzbaren Materien besteht, in Fluß zu bringen vermag: und ich wiederhole es, und behaupte sorgfältig angestellten Erfahrungen zufolge, daß man selbiges nie wird schmelzen können; man müßte sich denn eines solchen Grades der Hitze bedienen, bey welchem auch das vortrefflichste japanische Porcellan in Fluß kömmt. Man thue demnach dem sächsischen Porcellane das Unrecht ja nicht an, daß man selbiges mit denjenigen Arten vermenge, welche glasartig und schmelzbar sind. Es ist in seiner Art eben so vortrefflich als das japanische, wenn es nicht, wie wir sogleich bey der Anführung aller der Eigenschaften, welche ein Porcellan empfehlen müssen, sehen werden, das japanische sogar noch übertrifft.

Der zweyte Punct, bey welchem sich Herr Reaumur geirrt zu haben scheint, oder über welchen er die nöthigen Erläuterungen nicht mitgetheilt hat, betrifft das chinesische Kaolin. Diese Materie ist, wie er behauptet, nichts anders als eine talkartige Substanz, welche zu einem überaus feinen Pulver gemacht worden ist. Aus der Vermischung dieser Substanz mit der Petuntse entsteht das Porcellan dieses Landes. Es ist ganz wohl möglich, daß eine wohl ausgesuchte talkartige Substanz, nachdem dieselbe feingerieben und mit einem schmelzbaren Steine, dergleichen die Petuntse

*) Dieses sächsische Kaolin ist eine weiße, mehrentheils etwas röthlich ausfallende, zerreibliche, matte Thonerde, welche aus feinen staubartigen meistens zusammengebackenen Theilen besteht, wenig an die Zunge anhängt, sich sanft, aber mager anfühlt, und nicht sonderlich schwer ist. Im Feuer brennt sie sich völlig weiß. Sie bricht bey Aue ohnweit Schneeberg im Granit, und bey Seidlitz unweit Meißen unter Leimen, Steinkohlen, und erdharzichten Erdlagen und über Pechstein. (Man sehe Herrn Werners Ausgabe von Cronstedts Entw. einer Mineral. B. I. S. 177.) L.

Petuntse ist, wohl vermischt worden ist, wirklich eine Masse giebt, die sich in ein dem chinesischen ähnliches Porcellan verwandeln läßt. Wenn man sich aber mit denjenigen Handgriffen beschäftiget, welche zur Bereitung irgend eines Porcellanes erfordert werden, so wird man sich leicht überzeugen, daß es unmöglich ist, die porcellanen Gefäße auszubilden, woferne die Masse, aus welcher man selbige verfertiget, nicht so viel Bindekraft und Geschmeidigkeit hat, daß sie sich auf der Scheibe drehen oder zum wenigsten in eine Form bringen läßt. Nun sind aber die Talkarten oder jede Art von Steinen nichts als magere Materien, welche, ohnerachtet selbige so fein als möglich gerieben worden sind, doch lange nicht die Fähigkeit haben, daß sie die zur Bearbeitung so nöthige Bindekraft annehmen könnten. Nur von dem Thone und von den thonartigen Erden wissen wir es, daß sie diese bindende Eigenschaft besitzen. Da uns nun das bloße Ansehen schon überzeugen kann, daß die chinesischen porcellanen Gefäße auf der Scheibe gearbeitet worden sind, weil sie noch die Spuren davon an sich tragen, so folgt hieraus, daß selbige nicht anders als mit einer sehr bindenden Masse haben gemacht werden können, und daß demnach das chinesische Kaolin keine blos talkartige, sondern eine mit Thon vermischte Materie ist, oder vielmehr, daß die Petuntse und das Kaolin von derjenigen Art, wie sie sich Herr Reaumur vorstellt, nicht die einzigen Materien sind, welche zur Zusammensetzung des chinesischen Porcellans kommen, und daß man eine zureichende Menge von einer fetten und bindenden Erde hinzusetzt, deren jedoch weder der Pater d' Entrecolles noch Herr Reaumur gedenken *).

Ohnerach-

*) Der Pater gedenkt zwar wirklich noch eines Steines, der Hoa che heißt, und der nach seiner Beschreibung eine Art von Topfstein zu seyn scheint; die Chineser brauchten selbigen aber nur statt des Kaolin. Aus Topfsteine aber können, weil er auf der Scheibe sich drehen läßt, allerhand Gefäße verfertiget werden. A.

Ohnerachtet seit dem Herrn von Reaumur kein Gelehrter von dem Porcellan geschrieben hat, so ist es dennoch gewiß, daß man in dieser Materie stark gearbeitet hat. Es sind beynahe in allen europäischen Staaten Porcellanmanufacturen angelegt worden. Außer der sächsischen, welche seit langer Zeit in Deutschland geblühet hat, verfertiget man auch zu Wien und zu Frankenthal Porcellan, und der König von Preußen hat eine dergleichen Manufactur nahe bey seiner Hauptstadt errichtet. Alle diese deutschen Porcellanarten scheinen ihrer Natur nach mit dem sächsischen Porcellan sehr übereinzukommen, und, wiewohl es Unterschiede zwischen ihnen giebt, aus einerley Arten von Materialien bereitet zu werden. England und Italien haben auch ihr Porcellan, davon das bekannteste das von Chelsea und Neapel ist. Der Herr de la Condamine, dessen bekannter philosophischer und Beobachtungsgeist ihn auf allen seinen Reisen begleitete, hat es auf seiner letzten italiänischen Reise nicht unterlassen, eine zu Florenz, sichern Nachrichten zufolge, unter der Aufsicht und auf Kosten des Marquis de Ginori, damaligen Statthalters zu Livorno, errichtete Porcellanmanufactur zu besuchen. Der Herr de la Condamine hat in dieser Manufactur vorzüglich Stücken von einer sehr beträchtlichen Größe bemerkt. Ich habe, sagt dieser Gelehrter, Standbilder und große Gruppen von halbnatürlicher Größe (comme deminature) im Geschmack der besten alten Muster gearbeitet gesehen. Die Oefen, in welchen man dieses Porcellan brennt, sind mit vieler Kunst verfertiget und mit Steinen von eben der Materie bekleidet, aus welcher das Porcellan gemacht wird. Die Masse zu diesem Porcellan ist sehr schön, und man wird auf dem Bruche der Stücken alle die Eigenschaften gewahr, welche das beste chinesische Porcellan besitzt. Man könnte bey dem florentinischen Porcellan eine weißere Glasur verlangen; und wahrscheinlicher Weise würde ihm auch diese Vollkommenheit nicht fehlen, wenn der Marquis de Ginori nicht das

Gefäß

Gesetz gemacht hätte, daß man keine andern Materien als inländische darzu nehmen darf.

Allein unter allen europäischen Staaten ist vielleicht kein einziger, in welchem man sich so große Mühe gegeben hat das Porcellan zu erfinden, und wo man eine so große Menge von Manufacturen errichtet hat, als in Frankreich. Sogar ehe Herr Reaumur über diese Materie etwas öffentlich bekannt gemacht hatte, machte man zu Saint Cloud in der Vorstadt Saint Antoine zu Paris Porcellan, welches zwar wirklich zu denenjenigen Arten gehörte, die schmelzbar und glasartig sind, das aber in dieser Art sehr schön war. Seit der Zeit hat man ziemlich beträchtliche Manufacturen zu Chantilly, zu Villeroi, zu Orleans entstehen sehen, worinnen man Stücke von einem sich auszeichnenden Werthe bereitet hat. Wenn aber Frankreich das Recht hat sich deswegen zu rühmen, daß man das Schönste und Prächtigste in Porcellanarbeit machen kann, so erhält es dieses Recht vorzüglich durch die vortrefflichen Arbeiten, welche täglich aus der zu Seves errichteten königlichen Manufactur kommen. Dieses Porcellan behält von jetzt an wegen seiner glänzenden Weiße, wegen der Schönheit seiner Glasur und der Gründung seiner Farben, worinnen selbigem bis jetzt kein bekanntes Porcellan hat beykommen können, den ersten Rang. Nichts gleicht der Pracht seiner Vergoldung, und dem Regelmäßigen und Geschmackvollen in seiner Bildung. Geschicklichkeit und Erfindungskraft leuchten in den Arbeiten der Malerkunst und der Bilderarbeit hervor, die man auf demselben antrifft. Man kann demselben keine bessere Lobrede halten, als wenn man die Herren Bachelier und Falconnet nennt, welche die Aufsicht über diese Arbeiten haben und sie in Ordnung erhalten. Alle die Arbeiten endlich, welche in dieser wirklich großen und wirklich königlichen Manufactur von solchen Personen geordnet werden, deren Fähigkeiten allgemein anerkannt, und die durch physischchymische Untersuchungen und Kenntnisse aufgekläret sind, haben Frankreich ein Porcellan verschafft,

ſchafft, welches jetzt mit alle dem, was man jemals in dieſer Art als das Vollkommenſte, Beſte und Vortrefflichſte verfertiget hat, wetteifert und ſelbigem gleich kömmt.

Da es mir von dem Könige aufgetragen worden iſt, an der Vervollkommnung des Porcellans von dieſer Manufactur zu arbeiten, und da man ohne Unanſtändigkeit von denenjenigen Entdeckungen reden darf, welche man ſeinen Arbeiten zu verdanken hat, vorzüglich wenn man, indem man ſich auf ſelbige einließ, nichts anders als ſeine Pflicht that, ſo trage ich kein Bedenken kürzlich desjenigen Antheiles Erwähnung zu thun, den ich an der Einrichtung zu der Bereitung des neuen harten und feſten Porcellans gehabt habe, welches mit dem beſten Erfolge vorjetzt in der königlichen Manufactur verfertiget wird, und dem alle die ähnlichen Porcellanarten, die man vorjetzt in Frankreich in einer ziemlich großen Anzahl ſeit der Zeit an verſchiedenen Orten errichteter Privatmanufacturen bereitet, ihren Urſprung zu danken haben.

Als ich meine Unterſuchungen in der Manufactur zu Seves anfieng, ſo kannte man daſelbſt eben ſo wenig als in jeder andern franzöſiſchen Manufactur keine andere Art von Porcellan, als die aus Glasſatze bereiteten, von welchen ich gehandelt habe. Nachdem ich nun das Porcellan von Seves mit dem guten chineſiſchen und deutſchen verglichen hatte, ſo ſahe ich es ſehr bald ein, daß man nach ganz andern Grundſätzen arbeiten müßte, um ein ſolches hartes und feſtes Porcellan zu erhalten, welches den ſchönen Töpferarbeiten gliche, die dieſen Namen wirklich verdienen. Es kam darauf an, daß man die darzu erforderlichen Stoffe ausfündig machte, und mein Wunſch war es, daß man ſelbige in Frankreich finden möchte. Da man mit denjenigen Stoffen, welche der Herr von Reaumur angegeben hatte, nicht glücklich war, ſo habe ich mehr als zehen Jahre auf die chymiſche Unterſuchung aller der verſchiedenen Arten von Erden und Steinen verwendet, die ich mir verſchaffen konnte, und wegen dieſer Arbeit nach vielen Verſuchen

ſuchen den mit einer Muffel verſehenen Windofen erbauet, davon ich die Beſchreibung in den Abhandlungen der Akademie auf das Jahr 1758 gegeben habe, und deſſen man ſich ſeit dieſer Zeit mit gutem Erfolge in allen Laboratorien zu ſolchen Verſuchen bedienet, welche Reinlichkeit, Geſchwindigkeit und vorzüglich die ſtärkſte Hitze erfordern. Die Erfahrungen ſind faſt bis ins Unendliche gehäuft worden. Die Reſultate derſelben werden in der Manufactur zu Sevres aufbewahret, und ich habe aus ſelbigen die Abhandlung über die Thonarten gezogen, welche in dem angeführten Bande der pariſer Abhandlungen abgedruckt worden iſt.

Ich brauchte keine allzulange Zeit, viele ſolche Materien in Frankreich zu entdecken, woraus man die vortrefflichſten Porcellantöpferarbeiten verfertigen konnte. Allein die größeſte Schwierigkeit und dasjenige, was gewiß die meiſte Arbeit gekoſtet hat, beſtand darinnen, mit dieſen guten Eigenſchaften des Porcellans die größte Schönheit und die vollkommenſte Weiße zu verbinden. Hierzu konnte ich Anfangs auf keine Weiſe als dadurch gelangen, daß ich der Natur gewiſſermaßen Zwang anthat und die erſten Materialien durch ſolche Behandlungen bearbeitete und reinigte, welche für den beſtändigen Dienſt einer Manufactur zu verwickelt und zu koſtbar waren. Dieſe Betrachtung hat mich bewogen, vorjetzt mich damit zu begnügen, daß ich mein Verfahren nebſt verſchiedenen ſehr ſchön gerathenen Stücken, welche nach dieſen erſten Entdeckungen bereitet worden ſind, bey der Akademie der Wiſſenſchaften niedergelegt habe. Allein da die Einſichten, welche ich durch alle dieſe Unterſuchungen erlangt hatte, mich in den Stand ſetzten, beynahe auf den erſten Blick die Erdart oder das Kaolin, welches den Grund und den weſentlichen Stoff von allem guten Porcellane ausmacht, zu unterſcheiden, ſo habe ich allen denenjenigen Naturkennern, welche in Frankreich reiſen, alle die Kennzeichen davon angegeben; und da der verſtorbene Erzbiſchof von Bordeaux mir verſchiedene Materien zeigte, welche durch den Herrn Villaris, einen geſchickten

schickten Chymisten und Naturkenner, gesammlet worden waren, so fand ich darunter die Art von Erde, welche ich so sehr anzutreffen wünschte. Ich ließ sogleich die ersten Versuche damit in der Manufactur machen. Ihr vollkommen guter Erfolg bewog den Minister und Staatssecretair Herrn Bertin, welcher auch zugleich mit über die Porcellanmanufactur des Königs gesetzt war, und dessen Eifer und Kenntnissen selbige ihren größten Fortgang zu danken hat, mich in der Absicht, um den Gang der von dem Herrn Villaris angezeigten Erde zu erforschen, an den Ort selbst zu schicken; und bald darauf haben sich die Entdeckungen vermittelst der hohen Gaben der vortrefflichen Arbeiter dieser Manufactur, und vorzüglich des Herrn Millot und des Herrn Bailli, welche beyde, jeder in seiner Art, über die vorzüglichsten Arbeiten die Aufsicht haben, vervielfältiget. Verhältniß und Bearbeitung der Materien, Oefen, Glasur, Casetten, Farben, Vergoldung; alles wurde erfunden, und die neue Kunst diese neue Art von Porcellan zu machen, deren Bereitungsart mit der Bereitungsart der glasigen Porcellanarten (porcellaines à fritte) gar nichts gemein hat, wurde gleichsam in Frankreich gänzlich geboren, ohne daß man irgend einige andre Hülfsmittel als etliche sehr unvollkommene Begriffe von den Arbeiten bey dem sächsischen und frankenthalischen Porcellan hatte, welche durch verschiedene von solchen Herumläufern mitgetheilet worden waren, die von Lande zu Lande ziehen und Geheimnisse verkaufen, welche entweder die Probe nicht halten, oder nach welchen man, wenn man einigen Vortheil daraus ziehen will, sehr große Arbeiten anstellen muß. Allein der eigentliche Zeitpunct, da man dieses prächtige und vortreffliche Porcellan im Großen zu verfertigen angefangen hat, ist der, da die Manufactur des Königes der Aufsicht des Herrn Parent anvertrauet worden ist. Es wurde der günstige Einfluß einer eben so thätigen als aufgeklärten Vaterlandsliebe erfordert, um den vollkommen glücklichen Fortgang dieses schönen und wichtigen Zweiges der Künste in

Frankreich

Frankreich zu entscheiden, und diese Kunst erhält jetzund jeden Tag neue Grade von Vollkommenheit.

Dieser Lobeserhebung, welche man der königlichen Manufactur mit so vielem Rechte machen muß, muß ich noch diejenige beyfügen, welche viele von unsern Zeitgenossen und Mitbürgern verdienen, die sich in eben dieser Art von Arbeit hervorgethan haben. Herr Guettard, welcher in Diensten des Herzogs von Orleans steht, ein sehr geschickter Naturkenner und Mitglied der pariser Akademie der Wissenschaften ist, und sich mit Erforschung der innern Beschaffenheit des Erdbodens ganz besonders beschäftiget hat, ist, wie es scheint, einer von den ersten, welcher seit dem Herrn Reaumur in Frankreich Materialien, die sich zur Verfertigung eines dem chinesischen ähnlichen Porcellans gebrauchen lassen, d. i., ein Kaolin und eine Petuntse von eben der Art, wie die chinesischen sind, gefunden haben soll *). Der Herr Graf de Lauragais, Mitglied der Akademie der Wissenschaften, welcher sich dabey nicht beruhigte, daß er sich durch viele schöne Entdeckungen über den Essigäther, über die Auflösung des Schwefels in dem Weingeiste, über die Entzündung und Krystallisirung des radicalen Essigs u. s. w. in der Chymie einen vorzüglichen Namen erworben, hat sich endlich auch auf Porcellanarbeiten eingelassen, und verschiedene Jahre nebst dem Herrn d'

*) In der ersten Ausgabe nach des Herrn Pörners Uebersetzung Th. III. S. 29. findet sich noch folgende Nachricht: „Herr Guettard hat seine Entdeckungen in der öffentlichen „Versammlung der Akademie im November 1766 mitgetheilt, „und eine Abhandlung davon vorgelesen. Sein Kaolin ist „eine weiße thonichte Erde, welche voll von Glimmer ist, „und sich um Alanzon herum findet, und seine Petuntse ein „harter Stein, eine Art eines quarzichten Sandsteines, welchen man in eben diesem Lande sehr häufig findet, weil diese „Stadt damit gepflastert ist. Es ist überdies gewiß, daß „dieser Akademist im Jahre 1751 angefangen hatte, mit dem „verstorbenen Herzog von Orleans, bey welchem er sich befand, Versuche in Porcellan zu machen, welches aus diesen Materien bestand.“ L.

Arcet mit einem nicht gemeinen Eifer und Beſtändigkeit gearbeitet. Er hat weder Mühe, noch Sorgfalt, noch Koſten geſparet, bis er zu ſeinem Endzwecke gelangt iſt. Dieſer Endzweck beſtand darinnen, Porcellan zu machen, welches alle guten Eigenſchaften von dem chineſiſchen und japaniſchen Porcellan hätte. Er hat der Akademie verſchiedene Stücken vorgezeigt, und die Abgeordneten dieſer Geſellſchaft, welche ſelbige prüften, haben den Ausſpruch gethan, daß unter allen in Frankreich verfertigten Porcellanarten das Porcellan des Herrn Grafen de Lauragais, in Rückſicht des Kornes, der Feſtigkeit und der Unſchmelzbarkeit, dem indianiſchen und japaniſchen am meiſten gliche. Es wäre zu wünſchen, daß es auch alle die Eigenſchaften, welche zu dem Werthe des Porcellans das Meiſte beytragen, ich meyne die Weiße und den Glanz, beſäße, den man an dem alten japaniſchen Porcellane bewundert.

Es iſt hier der Ort nicht, ſich auf eine umſtändliche Unterſuchung der Eigenſchaften von den verſchiedenen bekannt gewordenen Porcellanarten einzulaſſen. Ich werde mich demnach blos auf die allgemeine Anzeige dererjenigen Eigenſchaften einſchränken, welche die vollkommenſten Porcellanarten haben müſſen. Man muß erſtlich einen ſorgfältigen Unterſchied zwiſchen denen Eigenſchaften; welche nur zur Schönheit und zum äußerlichen Anſehen etwas beytragen, und zwiſchen den innerlichen und weſentlichen Eigenſchaften machen, in welchen die Güte und die Feſtigkeit deſſelben beſteht. Alle diejenigen, welche dieſen Gegenſtand bearbeitet haben, haben mehr als zu ſehr erfahren, daß es ganz wohl möglich iſt, Gefäße von einem ſehr ſchönen Weiſſe und von einer ſehr ſchönen Halbdurchſichtigkeit, die mit einer überaus glänzenden Glaſur überzogen ſind, zu verfertigen, die aber aus Mangel der bindenden Eigenſchaft ſich in ihrem rohen Zuſtande ſehr ſchwer bearbeiten laſſen, wenig Dichte beſitzen, von Natur ſchmelzbar ſind, durch die jählinge Abwechslung von Wärme und Kälte leicht ſpringen, deren Glaſur endlich Riſſe bekömmt, rauh wird und

folglich

folglich durch den Gebrauch allen ihren Glanz verliert, weil sie gar zu zart ist; und man kann es nicht läugnen, daß das erste Porcellan, welches man zu Seves machte, alle diese Fehler an sich hatte.

Auf der andern Seite braucht man in dieser Materie nicht eben allzuviel gearbeitet zu haben, um sich völlig zu überzeugen, daß nichts so leichte ist als Massen zusammenzusetzen, welche sehr bindend sind und sich roh recht leichte bearbeiten lassen, die sich überaus wohl brennen lassen, die bey dem Brennen so viel Härte und Dichte annehmen, als man nur verlangen kann, die unschmelzbar sind, die der jählingen Abwechselung von Frost und Hitze ohne zu zerspringen sehr gut widerstehen, die endlich alle Eigenschaften des vortrefflichsten Porcellans besitzen, denen es aber ganz und gar an der Weiße und an der Schönheit fehlt. Wir werden sogleich sehen, daß es keine Länder giebt, worinnen nicht die Materialien, welche sich zu der Bereitung von dergleichen Töpferarbeiten schicken, sehr gemein und häufig sind. Die bloße Schwierigkeit also, welche man bey der Untersuchung des Porcellanes findet, besteht darinnen, daß man ein solches Porcellan verfertigt, wo Schönheit und Güte vereiniget sind. Ich gestehe es, daß die Natur mit den zur Bereitung eines solchen Porcellanes tauglichen Stoffen sehr sparsam ist, und aus diesem Grunde wird ein vollkommenes Porcellan, das heißt, dasjenige, welches eben so schön und eben so weiß als vortrefflich ist, allezeit eine theure und kostbare Materie seyn.

Man würde sich ohne Zweifel sehr verwundern, wenn ich, um einen Theil von dem, was ich eben jetzt vorgetragen habe, zu beweisen, behauptete, daß wir seit undenklichen Zeiten und ziemlich lange vorher, ehe wir die geringste Kenntniß von dem orientalischen Porcellan hatten, was die Güte und die wesentlichen Eigenschaften desselben anbelangt, ein ganz ähnliches hier gemacht haben; daß dieses Porcellan von einem allgemeinen Gebrauch war, einen sehr geringen Preis hatte und von den ärmsten Leuten gebraucht wurde:

und doch ist dieses völlig wahr. So viel ist gewiß, daß diejenigen Töpferarbeiten, welche man in Frankreich Poteries de grais, d. i., Steinzeug oder Steingut *) nennt, keine neuerliche Erfindung sind; und eben so gewiß ist es, daß dieses Steingut auch alle die Eigenschaften von dem vortrefflichsten japanischen Porcellane besitzt. Wenn man die Weiße abrechnet, von welcher die Halbdurchsichtigkeit einzig und allein abhängt, und hernach alle die Eigenschaften des japanischen Porcellanes mit den Eigenschaften dieses Steingutes vergleicht, so wird es ohnmöglich seyn, den geringsten Unterschied davon zu finden und selbige nicht für völlig ähnliche und übereinkommende Materien zu halten. Man wird bey allen beyden in dem Innern das nämliche Korn, in ganzen und gehörig aufgehangenen Stücken den nämlichen Schall oder Klang, einerley Dichte, die nämliche Härte, welche nach Art der Kiesel mit dem Stahle Feuer schlägt, ebendieselbe Fähigkeit der siedenden Feuchtigkeit zu widerstehen ohne zu springen, und die nämliche Unschmelzbarkeit bey dem heftigsten Feuer antreffen. Wenn endlich die Erden, welche geschickt sind sich durch das Brennen in Steinzeug zu verwandeln, von allen fremden färbenden Substanzen, welche verursachen, daß diese Gefäße nach dem Brennen nicht ganz weiß und halbdurchsichtig sind, frey wären; wenn man aus selbigen mit der nöthigen Sorgfalt, Aufmerksamkeit und Sauberkeit Gefäße verfertigte, und wenn diese mit einer schönen Glasur überzogen würden,

*) Das französische Steingut wird aus einem weißen Thone bereitet, dem ein guter Theil von feinen weißen Sandtheilchen beygemischt ist. Das englische Steingut (Stoneware) aber wird aus Tabackspfeifenthone und Kieseln (ground flints) verfertiget. Wenn dieses Gut hinlänglich gebrennt worden ist, so besitzt es, so gut als das französische, die Eigenschaften des Porcellans, welche der Verfasser wesentliche nennt, nämlich die Stärke, die Härte, das Vermögen die Hitze des siedenden Wassers auszuhalten, und die Unschmelzbarkeit. Anm. des engl. Uebers. Ein mehreres sehe man hiervon bey dem Artikel Töpferarbeit. L.

würden, so würden sie ein eben so vollkommenes Porcellan, als das japanische, geben. Ein solches Porcellan, das ist, das einzige wahre Porcellan, ist also im Grunde nichts anders als eine feine Töpferarbeit von weißem Steingute, oder eine weiße in Steingut verwandelte Erde.

Die Erden von dieser Art sind wahrscheinlicher Weise in unserm Europa weit seltner als in China und Japan, und es geschahe ohne Zweifel deswegen, weil man keine solchen Erden kannte, daß, als man in Frankreich Porcellan machen wollte, man genöthiget war, sich an die äußerliche Nachahmung zu halten, indem man beynahe nichts anders als verglasbare Materien, die durch Salze und durch eine sehr geringe Menge der weißesten Erden, die man finden konnte, unterstützt wurden, darzu anwendete. Es entstanden hieraus die schmelzbaren und glasigen Porcellanarten, die man falsches Porcellan nennen könnte, und womit man in Frankreich angefangen hat. Allein seit diesen ersten Versuchen haben sich die Umstände sehr verändert, und verändern sich noch alle Tage sehr. Außer den bereits angeführten Entdeckungen des Herrn Grafen de Lauragais und des Herrn Guettard macht man bereits seit langen Zeiten in Deutschland, und vorzüglich in Sachsen und zu Frankenthal, wahres Porcellan aus wirklichem weißen Steinzeuge. Das neue Porcellan, welches in der königlichen Manufactur bereitet wird, ist völlig von eben der Art.

Diese Porcellanarten sind, ich wiederhole es nochmals, in keinem Stücke geringer als das indianische und japanische. Sie sind sogar zuverlässig an Schönheit und Weiße dem neuern Porcellane dieser entfernten Länder weit vorzuziehen, immaßen dieses Porcellan, wie jedermann hierinnen übereinkömmt, was diesen Punct anbetrifft, sehr viel von seiner ehemaligen Güte verloren hat. Es scheinen auch die gedachten Porcellanarten selbiges in derjenigen Eigenschaft zu übertreffen, welche an dem Porcellane die schätzbarste ist; ich meyne das Vermögen, die geschwinde Abwechselung von Kälte und Wärme

ohne Bruch und Springen auszuhalten. Aus einer flüchtigen Prüfung kann man in dieser Betrachtung von der Güte des Porcellanes kein gehöriges Urtheil fällen. Denn es kommen so viele Umstände zusammen, welche verursachen, daß ein Stück die Probe hält oder zerbricht, daß es, wenn man zu gleicher Zeit in zwey Gefäße, wovon das eine von einem sehr guten und das andere von einem sehr schlechten Porcellane ist, kochende Feuchtigkeiten gießt, ganz wohl möglich ist, daß das erstere springt und das andere ganz bleibt. Das einzige beste Mittel die Eigenschaft der Porcellanarten hierinnen kennen zu lernen ist dieses, daß man eine große Anzahl von Stücken, deren man sich für beständig bedient, z. B. Caffeeschaalen, untersuchet. Nun aber habe ich beständig bemerket, und alle diejenigen, welche ihre Aufmerksamkeit darauf richten wollen, werden es ebenfalls bemerken, daß es unter den japanischporcellanenen Caffeeschaalen, deren man sich täglich bedient, allezeit viele giebt, welche von obenherein gesprungen sind; an den Caffeeschaalen hingegen, welche aus unserm guten europäischen Porcellane bestehen, und deren man sich doch eben so beständig zu bedienen pflegt, habe ich nichts ähnliches wahrgenommen.

Jedermann redet vom Porcellane, und doch giebt es in dieser Art nur sehr wenig wirkliche Kenner. Man kann nicht leicht jemand anders als diejenigen dafür erkennen, welche das Porcellan lange Zeit zum Gegenstande ihrer Untersuchungen und ihrer Arbeiten gemacht haben. Die am gemeinsten verbreitete Meynung darüber ist diese, daß man von der Art nichts so vortreffliches habe, als das so genannte alte japanische Porcellan. Es ist wahr, daß dieses Porcellan sehr schön ist, und daß man selbigem auch seine vortreffliche Eigenschaft nicht absprechen kann. Es hat uns zum Muster gedient, und ist lange Zeit der Gegenstand unserer Bewunderung und unserer Nacheiferung gewesen, ohne daß man etwas ihm gleichkommendes hervorbringen konnte. Folgt denn aber wohl hieraus, daß die Umstände immer die nämlichen seyn, und dieses Porcellan unter allen andern

dem Porcellanarten auf immer das vollkommenſte bleiben müſſe? daß endlich keine andere Materie von der Art einige Achtung verdienen könne, als in ſo ferne ſelbige dem gedachten Porcellane am meiſten gleiche? Dieſes glaubt auf die zuverläſſigſte Art von der Welt eine Menge von vermeyntlichen Kennern, welche bey dieſem Artikel ſo beſonders bedenklich ſind, daß ſie ſo weit gehen und dem ſächſiſchen Porcellane eine Eigenſchaft, wodurch ſolches in der That das japaniſche Porcellan weit übertrifft, nämlich die, daß ſein Bruch glätter, glänzender und nicht ſo körnicht als der von dem japaniſchen iſt, für einen Fehler anrechnen. Man ſieht zur Gnüge, daß die Aehnlichkeit dieſes Bruches mit dem Bruche des Glaſes zu dieſem Gedanken Gelegenheit gegeben hat, und dieſer Gedanke würde wirklich Grund haben, wenn dieſe Dichte und dieſer Glanz wirklich blos von einer ſchmelzbaren und glasartigen Beſchaffenheit herrührten. Da aber dieſe Sache keinen Grund hat, und da dieſes Porcellan völlig eben ſo feuerbeſtändig und völlig eben ſo unſchmelzbar als das japaniſche iſt, ſo iſt ſeine Dichte nicht ſowohl ein Fehler, als vielmehr im Gegentheil eine ſehr ſchätzbare Eigenſchaft. Man kann wirklich nicht in Abrede ſeyn, daß bey einer übrigens völlig gleichen Beſchaffenheit diejenigen von dieſen Materien nicht den andern vorgezogen zu werden verdienten, welche am beſten verbunden und am dichteſten ſind. Dieſes iſt ſo gewiß, daß die innre Beſchaffenheit des japaniſchen Porcellans, welches weit feiner, dichter und glänzender als unſer glaſichtes Porcellan iſt, eben dieſer Eigenſchaft wegen, und weil dieſes eine beſſere Verbindung und eine genauere Vereinigung unter ſeinen Theilen anzeigt, ungemein ſchätzbarer wird. Auf eben dieſe Art muß auch die große Dichte des ſächſiſchen Porcellanes keine Herabwürdigung deſſelben unter das japaniſche Porcellan veranlaſſen, ſondern ſelbiges vielmehr um deſto ſchätzbarer machen. Es würde übrigens nichts leichter ſeyn, als das Innre des ſächſiſchen Porcellanes körnichter und dem japaniſchen hierinnen vollkommen ähnlich zu

machen. Man dürfte nur zu seiner Masse eine größere Menge Sand setzen. Allein diejenigen, welche dieses Porcellan erfunden und zur Vollkommenheit gebracht haben, und die diese Materie zuverlässig gehörig verstanden, wußten es ohne Zweifel, daß es ihrem Porcellane nachtheilig gewesen seyn würde, wenn sie demselben diese Uebereinstimmung mit dem japanischen verschafft hätten. Denn so viel ist gewiß, daß überhaupt die Porcellane um desto besser sind, je mehrere Erde und je weniger Sand, Kiesel oder andere dergleichen Materien zu ihrer Masse kömmt.

Was ich jetzt von dem Porcellane überhaupt und von seinen verschiedenen bekannten Arten gesagt habe, scheint mir zureichend zu seyn, richtige Begriffe davon zu geben, und zwar nicht für diejenigen, welche, ohne sich jemals auf diesen Gegenstand gelegt zu haben, dennoch fest entschlossen sind, nichts als nur das, was recht alt ist, oder was man aus den entferntesten Ländern einführt, hochzuschätzen; sondern für diejenigen, welche selbst in dieser Sache gearbeitet haben, oder die sich wenigstens bey den nöthigen physischen und chymischen Kenntnissen die Mühe gegeben haben, sich dieselbe bekannt zu machen und gründlich zu untersuchen. Wir wollen diesen Artikel mit einer kurzen Beschreibung der Art, wie man das Porcellan bereitet, beschließen.

Der Grund von den Porcellanarten, welche ich **schmelzbare, glasichte oder falsche Porcellane** genannt habe, ist das, was man in der Sprache der Kunst eine **Fritte** nennt. Es ist nichts anders als eine Vermischung von Sand oder gepülvertem Kiesel mit solchen Salzen, welche selbige in Fluß bringen, und ihnen vermittelst der Wärme, welcher man sie aussetzt, eine sehr große Weiße verschaffen können. Man vermischt hierauf diese Fritte mit einer bindenden und weißen thonichten oder mergelichten Erde, doch so, daß man nur so wenig als möglich davon, das heißt, nur so viel, als zur Bildung eines Teiges, der sich bearbeiten läßt, unumgänglich nöthig ist, hinzusetze. Man bringt alles auf die Mühle, um die Fritte mit der Erde wohl zu

zerreiben

zerreiben und wohl zu vermischen, und macht eine Masse daraus, aus welcher man entweder, wenn sie bindend genug ist, auf der Scheibe oder in Formen alle diejenigen Kunstwerke bereitet, die man für dienlich erachtet.

Wenn selbige trocken sind, so thut man jedes Stück in ein irdenes Futteral, das man eine Kapsel, Casette, Muffel oder Kasten (gazette, cazette) nennt, und setzet diese Kapseln säulenförmig übereinander in einen Ofen, den man bis an seine obere Decke völlig damit anfüllt. Diese Oefen, welche nichts anders als Kammern oder Gewölbe von verschiedener Gestalt und Größe nach Beschaffenheit der Manufacturen sind, sind alle so eingerichtet, daß ihr Heerd oder der Ort, in welchen man das Holz legt, von außen, einer oder mehrern im Innern des Ofens mit einander in Gemeinschaft stehenden Oeffnungen gegenüber, angebracht ist. Die Flamme des Holzes, welches man an diesen Ort legt, wird bald in das Innere des Ofens hineingezogen, woselbst sich die Luft verdünnet, und, so wie in allen Oefen, einen Luftzug von außen nach innen zu veranlaßt. Man macht anfänglich nur sehr wenig Feuer, um den Ofen gelinde und stufenweise zu erwärmen; und fährt mit Feuern und nach und nach gemachter Verstärkung der Hitze so lange fort, bis das Porcellan gebrannt ist, das ist, bis es seine Härte und seine Durchsichtigkeit erlangt hat. Man erfähret dieses dadurch, daß man von Zeit zu Zeit einige kleine Stücke Porcellan aus dem Ofen nimmt, die man Probestücke oder Zeiger (Montres) nennt, und die man in dieser Absicht in solche Kapseln, welche an den Seiten offen sind, auf eine solche Weise gelegt hat, daß man selbige bequem herausnehmen kann. Man hört alsdenn auf zu feuern, läßt den Ofen gänzlich kalt werden, und nimmt das Porcellan heraus, welches in diesem Zustande dem weißen Marmor ähnlich sieht, und keinen Glanz hat, weil es noch keinen glasichten Ueberzug erhalten hat, den man ihm geben muß, und den man die Glasur (Couverte) nennt.

Das gebrannte Porcellan, welches noch keine Glasur hat, wird im Französischen Biscuit genannt. Es ist seiner Natur nach mehr oder weniger schön.

Da keine Bildhauerarbeit in dieser Art ihre ganze Annehmlichkeit und die Feinheit, mit welcher sie gearbeitet worden ist, behalten kann, wenn man sie mit irgend einer Glasur überzieht, und da die Bildhauer sogar das Poliren ihrer marmornen Figuren unterlassen, weil der bloße Glanz der Politur der Arbeit nicht günstig ist, so läßt man in der Manufactur zu Seves alle Figuren, und sogar gewisse zu Zierrathen dienende Gefäße unglasürt. Die andern Porcellanarten aber werden in dieser Manufactur, so wie in den andern, auf folgende Weise mit einer Glasur überzogen.

Man hat erstlich ein Glas verfertiget, welches der Natur des Porcellanes, welchem es zur Decke dienen soll, angemessen seyn muß. Denn nicht jedes Glas ist zu diesem Nutzen ohne Unterschied geschickt. Es ist sehr gewöhnlich, daß ein Krystallglas, welches auf einem Porcellane eine vortreffliche Glasur giebt, wenn man selbiges auf ein anderes Porcellan bringen will, eine sehr schlechte Wirkung hervorbringt. Fast immer bekömmt es Risse, und springt auf allen Seiten, welches man im Französischen couverte trefalée oder truitée nennt; oder es wird auch unscheinbar; es wird blasicht u. s. w. Jedes Porcellan also hat seine ihm eigene und eine seiner Natur, d. i. seiner Härte, seiner Dichte, und denen Materien, welche zu seiner Mischung kommen, angemessene Glasur.

Diese Glasuren werden so bereitet, daß man anfänglich die Substanzen, woraus sie bestehen müssen, mit einander schmelzen und gänzlich verglasen läßt. Es entstehen daraus Krystallmassen, welche man stößt, und auf der Mühle sehr fein reibt *). Man befeuchtet dieses Glaspulver mit einer hinlänglichen Menge Wasser, oder jeder andern schicklichen Feuch-

*) Von einer dergleichen Mühle, die zu Cassel angelegt worden ist, s. des Herrn Prof. Matsko Beschreib. der hiesigen neuerbauten Porcellan-Glasurmühle, 1772. 4. L.

Feuchtigkeit dergestalt, daß daraus zusammengenommen eine Masse wird, welche die Consistenz eines Milchrahmes von einer mittlern Flüssigkeit hat. Von dieser Materie trägt man auf alle Stücken Porcellan eine sehr dünne Lage auf, und nachdem alles wohl trocken und in den vorigen Stand gesetzt worden ist, so bringt man sie zum zweyten Male eben so wie bey dem ersten Brennen in den Ofen, und läßt sie so lange darinnen, bis die Glasur geschmolzen ist. Der Grad des Feuers, welcher zur vollkommenen Schmelzung der Glasuren von diesen Arten des glasigen Porcellanes erfordert wird, ist weit geringer als derjenige, den man zum Brennen der Masse nöthig hat.

Die Porcellanstücken, welche weiß bleiben sollen, haben alsdenn alle ihre Bearbeitung erhalten; allein diejenigen, welche mit Malereyen oder Vergoldungen gezieret werden sollen, erfordern hierzu noch eine Arbeit. Die Farben, welche man auf die Porcellanarten aufträgt, sind eben dieselben, wie bey der Malerey auf Schmelzwerk. Sie werden alle von metallischen Kalchen erhalten, welche feingerieben und mit einem sehr leicht schmelzenden Glase versetzt werden. Der Goldniederschlag des Cassius (mineralischer Purpur) giebt die Purpur- und violette Farbe; das durch Säuren verkalchte und mit Laugensalzen niedergeschlagene Kupfer giebt eine schöne grüne Farbe; die Eisensafrane und der Colcothar geben rothe Farben. Mit der Zaffer macht man die blaue Farbe; das Neapelgelb, oder der mit einer genugsamen Menge Bleykalch vermischte schweißtreibende Spießglaskalch giebt die gelben Farben. Die braunen und schwarzen Farben endlich werden mit verbranntem Eisen oder mit sehr dunkelblauer Zaffer verfertiget. Alle diese Farben werden, nachdem sie mit Gummi oder Spickle gut abgerieben worden sind, von den Malern gebraucht, um die Blumen, die Landschaften und die Figuren damit zu machen, welche man auf dem Porcellane sieht. Was das Gold betrifft, so trägt man selbiges eben so, wie die Farben, als ein sehr feines Pulver oder als Kalch auf. Man

bringt

bringt hierauf dieſes gemalte oder vergoldete Porcellan in ein Feuer, welches geſchickt iſt, das Glas, womit die Farben vereiniget ſind, in Fluß zu bringen. Dieſes macht, daß ſie ſehr feſt anhängen, und giebt ihnen zugleich einen ſolchen glänzenden Anſtrich, als die Glaſur. Nur das Gold iſt unſcheinbar. Allein man giebt ſelbigem allen ſeinen Glanz, wenn man es mit Blutſteine polirt.

Bey dem unſchmelzbaren Porcellane, welches der ſteinzeugartigen Töpferarbeit gleicht, ſind die Handgriffe noch einfacher. Man reibt den Sand und die Steine, welche zu ihrer Zuſammenſetzung kommen ſollen, auf der Mühle *); man ſchlemmt hierauf die Erden **), vermiſcht dieſe Materien ſehr genau mit einander ***), macht einen Teig aus ſelbigen †), dreht die Stücken auf der Töpferſcheibe, und wenn ſie trocken oder halbtrocken ſind, ſo dreht man ſie zum zweyten male ab, um ſie völlig fertig zu machen, und ihnen die letzte Feine zu geben, welches man Abdrehen (tourualler) nennt. Wenn dieſe Arbeiten vollbracht ſind, ſo ſetzt man die Stücken in den Ofen, nicht in der Abſicht um ſelbige zu brennen; denn die Hitze, welche man das erſtere Mal an ſelbige bringt, iſt viel geringer als diejenige, die zu ihrem Brennen erfordert wird; ſondern bloß um ihnen ſo

*) Sie müſſen vorher durch Glüen und Ablöſchen mürbe gemacht und gepucht werden; nachher werden ſie gemahlen und geſiebt. (S. de Milly a. a. O. S. 37.) L.

**) S. de Milly a. a. O. S. 36. L.

***) Außer dieſen gedachten zwey Stücken ſollen zu dem deutſchen Porcellane auch noch geſtoßene und gemahlene Porcellanſcherben und gebrannter Gyps kommen. (S. de Milly a. a. O. S. 17.) L.

†) Nach de Milly (a. a. O. S. 38.) wird der Teig mit Regenwaſſer gemacht, aber nicht ſogleich, ſondern erſt nach einer Art von vorgängiger Gährung, wodurch er weicher, gelinder, und dunkelgrün wird, und einen ſchwefelleberartigen Geruch erhält, auf die Scheibe gebracht, wie man denn auch alten Porcellanmaſſenteig als ein Gährungsmittel brauchen ſoll, um den neuen Teig in Gährung zu bringen. L.

so viel Festigkeit zu geben, daß man sie ohne Gefahr, solche zu zerbrechen, behandeln, und sie in den Stand setzen kann, die Glasur anzunehmen.

Da die Stücken Porcellan nach diesem leichten Brennen sehr trocken und noch voller Zwischenräumchen sind, so saugen sie das Wasser sehr begierig ein, wenn man sie in selbiges taucht. Man bedient sich dieser Beschaffenheit des Porcellans, um die Glasur auf solches zu bringen. Wenn die glasartige oder verglasete Materie dieser Glasur sehr fein gerieben ist, so verdünnt man sie mit einer solchen Menge Wasser, daß daraus eine Feuchtigkeit entsteht, welche das Ansehen und die Consistenz der Milch hat. Man bringt alle Stücken Porcellan sehr geschwind nach einander in diese Feuchtigkeit. Sie ziehen das Wasser an sich, welches sich durch ihre Zwischenräumchen durchseihet, sie durchdringt, und folglich auf ihrer Oberfläche einen gleichförmigen Ueberzug von der Materie der Glasur zurückläßt. Dieser Ueberzug, welcher sehr dünne seyn muß, ist in einem Augenblicke so trocken, daß er mit den Händen berührt werden kann, ohne sich an die Finger zu hängen.

Das Porcellan ist alsdenn im Stande sogleich in den Ofen*) gebracht zu werden, um sich daselbst gut brennen zu lassen. Man giebt ihm ein Feuer, welches geschickt ist, das Innere des Ofens so weißglüend zu machen, daß man die Kapseln

*) Der Herr Graf von Milly hat (a. a. O. S. 32. f. 43. f. Tab. II. Fig. 3.) einen liegenden oder solchen Porcellanofen angegeben, welcher ein Parallelepipedum vorstellt; da aber in einem solchen Ofen die Hitze nicht gleichförmig vertheilt werden kann, so hat derselbe auch nach den verschiedenen Graden der Hitze in dem Werkbehältnisse des Ofens dreyerley Arten von Versetzung der Masse und der Glasur angezeigt, wodurch man aber auch kein übereinstimmendes, sondern ein Porcellan von verschiedener Güte erhalten würde. Herr Guettard hingegen hat einen runden stehenden Ofen zum Brennen des ächten und harten Porcellans angegeben, der gleichförmiger hitzt, und in welchem alles Porcellan aus einerley Masse bereitet werden kann. (S. de Milly a. a. O. S. 26. und Tab. VI. VII.) L.

Kapseln nebst der Flamme, welche selbige umgiebt, nicht mehr von einander unterscheiden kann; und nachdem man sich durch die Probestücke, welche man von Zeit zu Zeit herausnimmt, überzeugt hat, daß das Porcellan völlig gut gebrannt worden, so läßt man das Feuer ausgehen, und den Ofen kalt werden. Wenn alles wohl gerathen ist, so sind alle Stücken Porcellan durch das einzige Feuer gut gebrannt worden, d. i. sie sind dicht, klingend, inwendig mässig glänzend, und äußerlich mit einer guten glasachtigen Glasur überzogen. Was die Malerey und die Vergoldung dieses Porcellanes anbetrifft, so macht man selbige beynahe mit eben den Handgriffen, welche ich bereits beschrieben habe.

Porcellan, Reaumürisches. Porcellana Reaumurii. *Porcelaine de Reaumur.* Nachdem Herr Reaumur in dem Porcellane sehr gearbeitet hatte, um die Natur der Materien kennen zu lernen, welche zu der Mischung des chinesischen Porcellans kommen, und nachdem er aus Erfahrungen festgesetzt hatte, daß alles Porcellan eine Substanz sey, welche zwischen einer Erde und einem Glase das Mittel hält, so kam er auf den sinnreichen Einfall, einem vollkommenen Glase die Eigenschaft des Porcellans zu geben, indem er, so zu sagen, die Verglasung desselben rückgängig machte, oder es zum Theil seiner glasichten Natur beraubte. Er gab daher dieser Art von Töpferarbeit den Namen porcelaine par dévitrification, durch die Entglasung entstandenes Porcellan *).

Dieser gelehrte Naturforscher ist so weit gekommen, daß er dem Glase diese Eigenschaft beybrachte, daß er solches nämlich milchweiß, halbdurchsichtig, so hart, daß es mit dem Stahle Feuer schlug, unschmelzbar, und auf dem Bruche gleichsam fasericht machte, und zwar vermittelst des

*) Oder auch Glasporcellan. Der eigene Aufsatz des Herrn Reaumur über diesen Gegenstand befindet sich in den pariser Abhandlungen auf das Jahr 1739, und ist auch in des Grafen de Milly Kunst das ächte Porcellan zu verfertigen S. 48 — 55. zu finden. L.

des Cementirens. Das von ihm öffentlich bekannt gemachte Verfahren, nach welchem man diese Art von Porcellan macht, ist nicht schwer. Das gemeine grüne Glas, dergleichen das Glas von den Weinflaschen ist, schickt sich hierzu am besten. Es kömmt nur darauf an, daß man das gläserne Gefäß, welches man in Porcellan verwandeln will, in eine irdene Kapsel thut, dieses Gefäß und seine Kapsel mit einem Gemenge aus gleichen Theilen Sand und gepülvertem Gypse anfüllt, und selbiges in einen Töpferofen so lange setzt, als das Brennen der Töpfergefäße währt. Man findet hernach das Gefäße in eine solche Materie verwandelt, als ich eben jetzt beschrieben habe *).

Diese

*) Außer dem Gemenge von gebranntem Gypse und feinem Sande kann man auch andere cementirende Substanzen bey dieser Verwandlung des Glases in Porcellan gebrauchen. Reaumur (a. a. O.) selbst bediente sich des bloßen Gypses, ingleichen des bloßen Sandes mit eben dem Erfolge. Neumann (Chym. med. To. II. S. 212.) beobachtete einst, daß sich bey der Destillation der Milch aus dem Sandbade die gläserne Retorte in eine porcellanartige, milchweiße Materie verwandelt hatte. Einer ähnlichen Verwandlung einer beschlagenen gläsernen Retorte bey der Destillirung des Lehmes habe ich Th. III. S. 775. Anm. Erwähnung gethan. Nach der Bereitung des Pyrophorus sahe Baume' den Boden der Phiole, worinnen er gearbeitet, meistens milchweiß, wenn er die Masse zu dieser Bereitung in einem glasurten Gefäße zuvor wohl ausgetrocknet hatte. (S. dessen erl. Experimentalch. Th I. S. 468.) Ein aus Glasfritte und Flußspath bereitetes Glas wird durch die Flamme milchweiß, und durch das Cementiren mit Kalch, Gyps oder Sande das schönste Porcellan; (Bosc d' Antic Oeuvr. T. II. p. 11.) auch läßt sich jedes grüne Glas mit Kalch oder mit Kreide darein verwandeln. (Pörner in den Anm. zu der ersten Ausgabe; Bosc d' Antic a. a. O. To. II. p. 78.) Herr Bergrath Pörner (a. a. O.) sahe durch eine Cementirung mit einem Gemenge von gebranntem und ungebranntem Hirschhorne und von Sande das Glas sich in eine blaulichte fast undurchsichtige Materie verwandeln; welches mir jedoch bloß daher zu rühren scheint, weil die Operation nicht lange genug fortgesetzet worden

Diese Art von Porcellane hat vornehmlich auf der Oberfläche keine schöne weiße Farbe. Sie könnte aber übrigens

worden seyn mag. Denn so viel als ich grünes Glas auf diese oder jede andre Art cementirte, fand ich immer, daß selbiges bey einem nicht lange genug fortgesetzten Feuer ein blaulichtes Ansehen hatte, und wenn ich ein bereits so verändertes nochmals einsetzte, so verlor sich das Blaulichte, und wurde weiß. Es ist dieses auch des Herrn Lewis Erfahrungen gemäß, (s. dessen Zusammenhang der Künste, B. I. Th. I.) welcher Scheidekünstler überhaupt angemerkt hat, daß die verschiedenen cementirenden Substanzen auf die Farbe, Härte, Gewebe und Stufenfolge der Verwandlung des Innern von dem sich in Porcellan verwandelnden Glase immer einerley Wirkung geäußert, aber in dem äußerlichen Ansehen desselben beträchtliche Unterschiede veranlasset haben. Kohlenstaub und Ruß verursachten eine dunkelschwarz gefärbte Oberfläche, die sich in einem bey freyem Luftzutritte Stunden lang anhaltenden starken Feuer nicht veränderte. Gefärbter Thon und Sand gaben diesem Glasporcellane äusserlich verschiedentliche braune Schattirungen, und weiße Erden weißliche, grauliche oder bräunliche Farben. Weißer Sand, gebrannte Kieselsteine und Gyps erzeugten überhaupt die größte Weiße, und Tabackspfeifenthon die größte Helle oder Glanz auf der Oberfläche.

Den Grad der Hitze, welcher zu dieser Verwandlung des Glases in Porcellan nöthig ist, hat ebenfalls Herr Lewis genauer zu bestimmen gesucht. Seinen Versuchen zufolge leidet das grüne Glas bey einer das Glüen noch nicht erreichenden Erhitzung keine Veränderung; bey mäßigem Glüen erfolgt dieselbe langsam, aber bey starkem Glüen konnte er das dickste Glas in einigen Stunden durchaus zu Porcellan machen.

Die Verwandlung selbst gebt stufenweise von Statten. Anfangs wird das Glas gedachtermaßen in der Oberfläche blau, verliert seine Durchsichtigkeit, und sieht gegen das Licht gehalten gelblich; hierauf wird es unter der noch immer bläulichen Oberfläche auf beyden Seiten noch immer zu weiß und fasericht, bleibt aber in der Mitte noch gelb; endlich wird es durch und durch weiß und fasericht; das äußerliche Blaue verliert sich, und wird erwähntermaßen nach Beschaffenheit der cementirenden Substanzen schwärzlicht,

bräun-

gens nützlich werden, vorzüglich zur Bereitung chymischer

bräunlicht oder weißlicht. Wenn Lewis die bereits durchaus weißen und faserichten Stücken noch länger cementirte, so bemerkte er, daß sie ein körnichtes Gewebe annahmen; und dieses körnichte Gewebe wurde bey allmählig verstärktem Feuer immer gröber, ja endlich so löcherig, daß die ganze Masse, die vorher ein sehr dichtes und hartes Porcellan gewesen war, sodann eine höchst zerreibliche Substanz vorstellte, die einem nur locker zusammenhängenden weißen Sande glich.

Was die Eigenschaften des in Porcellan verwandelten grünen Glases anbetrifft, so ist es, wenn es nicht zu stark gebrannt worden, zwar innerlich dem schönsten gleich, aber äußerlich von einer geringern Schönheit; dicke Stücken waren ganz undurchsichtig, dünne halbdurchsichtig. So lange es nur bis zum faserichten Gewebe gebrannt ist, übertrifft es das Glas und die verglasbaren Porcellanarten an der Härte; schlägt mit dem Stahle Feuer, schneidet in Glas, läßt sich aber selbst vom Glase nicht schneiden, widersteht der Feile, die das Glas angreifet, ingleichen allen sauren und laugenartigen Feuchtigkeiten, verträgt die plötzlichsten Abwechselungen von Hitze und Kälte, kann auf glüende Kohlen gesetzt und darzu gebraucht werden, daß man darinnen kocht, ja Glasmassen und Metalle darinnen schmelzt. Es schmelzt auch weit schwerer als Glas, kann aber doch in der weißglüenden Hitze schmelzen, und zu langen, schwankenden, mehr oder weniger halbdurchsichtigen Faden gezogen werden. Wenn es bis zum körnichten Gewebe cementiret worden ist, so wird es weicher, schlägt nicht mehr Feuer mit dem Stahle, schneidet kein Glas mehr, läßt sich aber durch gemein Glas sowohl als durch die Feile schneiden, und wird dabey noch strengflüssiger als zuvor, und wiewohl eine dergleichen körnichte Masse bey langsamerm Cementirfeuer gedachtermaßen immer brüchiger und zerreiblicher zu werden pflegt, so wird selbige dennoch bey einem schleunig angebrachten heftigen Feuer weit dichter, und oft dichter als irgend eine Art von bekannten Körpern.

Indessen ist nicht jede Art von Glase zu dieser Verwandlung in Porcellan geschickt. Lewis fand, daß die ohne Alkali bereiteten erdichten Gläser, das Bleyglas, das mit Smalte gefärbte Glas, das mit mineralischem Purpur bereitete Rubinglas,

Gefäße *). Herr Reaumur hat nicht dargethan, wie diese Art der Verwandlung geschehe. Es scheint ziemlich wahrscheinlich zu seyn, daß die Vitriolsäure die Kalcherde verläßt, mit welcher sie in dem Gypse verbunden ist, um sich an das alkalische Salz und an die salzartige Erde zu versetzen, welche in dem Glase enthalten sind. Sie macht mit ihnen eine Art von Salze oder von Selenite, welcher von dem kalchartigen Selenite verschieden ist; und von der Gegenwart und der Darzwischensetzung dieser Materie scheinen die Eigenschaften herzurühren, durch welche sich dieses verwandelte Glas der Natur des Porcellanes nähert **).

Porcellan,

hinglas, das gemeine Krystallglas, das so genannte Kronen- und das Spießglaß, ingleichen das gemeine grüne, aber vorher mit einem Neuntheil von alkalischem Salze zusammengeschmolzene Glas dergleichen Verwandlung durchaus nicht annahm, daß aber das gemeine grüne Flaschen- und Fensterglas zu dieser Verwandlung am tauglichsten war. — Proust hat auch die verglaste Knochenphosphorsäure und das verglaste schmelzbare Harnsalz durch das Cementiren mit lebendigem Kalche in ein dergleichen Porcellan verwandeln können. (S. Rozier Journ. de phys. Fevr. 1781. p. 145. ff.) L.

*) Der Nutzen dieses Reaumurischen Glasporcellans erstreckt sich nicht nur auf chymische Abrauchungs-, Destillir- (Lewis a. a. O.) und Schmelzungsgefäße, (Reaumur a. a. O. Weber phys. chem. Mag. Th. I. S. 102.) sondern es kann selbiges auch alle Arten von Töpferarbeiten und metallenen Gefäßen, die man in der Küche und zu anderm ökonomischen Gebrauche anwendet, mit Vortheile ersetzen (Bosc d' Antic a. a. O. To. II. p. 117.) L.

**) Dieser Theorie des Herrn Macquer von der hierbey wirksamen Vitriolsäure, welche auch Baume' (erl. Experimentalch. Th. III. S. 306.) angenommen hat, ingleichen der Theorie des Herrn Pott, (Lithogeognos. Th. I. S. 8.) nach welcher die Ursache dieser Verwandlung in der Kalcherde zu suchen ist, ferner der Meynung des Herrn Bergrath Pörners, nach welcher dem Brennbaren, das sich dem Glase einverleiben soll, der Grund dieser Verwandlung zugeschrieben

Porcellan, schlechtes, unächtes; Fayance; Halbporcellan; Delfterporcellan. Porcellana vilior s. spuria. *Fayance.* Die Fayance oder das unächte Porcellan ist eine Töpferarbeit, welche aus gebranntem Thone verfertiget und mit einer schmelzwerkartigen Glasur so überzogen wird, daß sie das Ansehen und die Sauberkeit des Porcellanes hat.

Die Arten der Fayance sind von einander sehr unterschieden, und zwar theils in der größern oder geringern Fä-

 higkeit

ben werden dürfte, widerspricht die von Lewis, Bosc d'Antic u. a. gemachte Bemerkung, daß reiner Sand, in welchem weder Vitriolsäure, noch Brennbares, noch Kalcherde vorhanden ist, dennoch das Nämliche leistet, was durch Gyps, Kalch und Ruß erhalten wird. Wahrscheinlicher ist es, diese Entstehung des Porcellans aus Glas von einem Verluste ausschwitzender alkalischer Theilchen herzuleiten, und zwar einmal deswegen, weil Reaumur, Lewis und Bosc d'Antic die Oberfläche des aus Glas erhaltenen Porcellanes löcherich fanden; zweytens, weil Lewis bemerkte, daß der zum Cementiren gebrauchte Sand zunächst dem so veränderten Glase zusammengebacken und in Fluß gekommen war, welches durch den Zutritt des alkalischen Salzes sich leicht, ohne diesen aber nicht erklären läßt; drittens, weil Lewis das auf die Art entstandene Porcellan nicht schwerer, Bosc d'Antic aber noch darzu sogar leichter als das Glas selbst fand; viertens, weil Lewis bemerkte, daß ein zu lange fortgesetztes Cementiren dem Glase eine sandartige Zerreiblichkeit beybrachte, und weil Bosc d'Antic wahrnahm, daß ein in Porcellan verwandeltes Glas, wenn es wieder zu Glas hergestellt werden sollte, einen vierten Theil mehr von Alkali zur Schmelzung forderte, als eben so viel dem Gewichte nach von Kieselerde; fünftens endlich, weil Lewis und Bosc d'Antic auch ohne cementirende Subskanzen eine ähnliche Verwandlung wahrnahmen. Es verliert aber das Glas, wie meines Erachtens aus den angeführten Gründen erhellet, Alkali, so wie auch Lewis glaubt, keinesweges aber, wie Bosc d'Antic denkt, einen verglasenden sauren Grundstoff, den er ohne sattsamen Grund in der fetten Säure des Herrn Meyers, oder in dem von ihm bloß willkührlich mit dieser und der Phosphorsäure für einerley gehaltenen sauren Grundstoffe des Flußspathes sucht. L.

higkeit sich ohne zu springen geschwind erhitzen zu lassen, theils in der Schönheit und Regelmäßigkeit der Gestalt von den Gefäßen, der Glasur und der Malerey, welche sie zieren.

Ueberhaupt sind die feinen, schönen und diejenigen Fayancearten, welche der Schönheit des Porcellanes am nächsten kommen, zu gleicher Zeit die, welche ein jähling angebrachtes Feuer am wenigsten vertragen. Die Fayancearten, welche man sehr geschwind erhitzen kann, ohne daß sie springen, sind insgesammt grob, und nähern sich mehr oder weniger der gemeinen irdenen Topfarbeit.

Der Grund des unächten Porcellans ist Thon, welchen man, wenn er fett ist, mit einer solchen Menge von Sande vermischt, daß diese Erde noch bindend genug bleibt, um sich leicht bearbeiten, bilden und drehen zu lassen, und daß sie doch mager genug gemacht wird, damit sie nicht Risse bekömmt, und bey dem Trocknen oder Brennen nicht gar zu sehr einläuft *).

Die

*) Nach des Herrn Bosc d' Antic Bemerkungen (s. dessen Oeuvr. To. I. p. 258 ff.) ist der ganz reine Thon zur Bereitung eines guten unächten Porcellans keine schickliche Materie, wenn man ihn für sich allein gebraucht; sondern er muß mit andern Erden versetzt werden. Die aus bloßem Thone verfertigten Gefäße trocknen zu schwer, bekommen Risse und verlieren, wenn sie nicht ungemein dick gemacht werden, ihre Gestalt. Der Zusatz von Mergel mäßiget das Schwinden des Thones, vermindert seine Dichte, erleichtert das Ausdünsten des Wassers beym Trocknen, ohne daß die Gestalt verändert wird, und giebt einen bessern Grund für das Schmelzglas, indem die Glasur weit glänzender und weißer auf einem mit Mergel versetzten Thone ausfällt, als auf dem Thone allein. Gemeiniglich bedient man sich des blauen und grünen Thones zu dem unächten Porcellan. Allein die Versetzung von blauem Thone und Mergel wird nicht fest genug, und blättert sich, wenn man zu ihrem Brennen sich keines stärkern Feuers als des gewöhnlichen bedient. Um also der Masse eine größere Festigkeit zu geben, wird etwas rother Thon zugesetzt, welcher in Rücksicht seines Eisengehaltes

Die aus dieſer Erde gebildeten Gefäße läßt man, um ſie für Riſſen zu ſichern, ſehr langſam austrocknen. Man ſtellt ſelbige alsdenn in den Ofen, um ſie zum erſten Male ſchwach und nur ſo zu brennen, daß ſie eine gewiſſe Feſtigkeit annehmen. Man giebt ihnen hierauf die Glaſur. Dieſes beſteht darinnen, daß man auf die gedachtermaßen verfertigten Gefäße ein Schmelzwerk gießt, welches auf der Mühle ſehr fein gerieben und mit Waſſer verdünnet und in ſelbigem durch Umſchütteln vertheilt (ſuſpendu) iſt.

Da die Gefäße, auf welche man die Glaſur bringt, nicht ſtark gebrannt ſind, ſo ziehen ſie das Waſſer, in welchem das Schmelzwerk ſchwimmt, geſchwind in ſich; und es bleibt von ſelbigem auf der Oberfläche der Gefäße eine Lage zurück. Man malt hierauf dieſe Gefäße, wenn man will, mit ſolchen Farben, welche aus metalliſchen Kalchen und einem ſchmelzbaren Glaſe beſtehen, die man mit einander vermiſchet und feingerieben hat. Man läßt die Gefäße alsdenn vollkommen austrocknen, und bringt ſie endlich, in gebrannte irdene Kapſeln, die man Caſetten oder Kocker nennt, eingeſchloſſen, in den Ofen, und giebt ihnen einen ſolchen Grad von Hitze, daß das Schmelzwerk, welches ihnen zur Glaſur dient, gleichförmig in Fluß kommen kann. Da der Grad des Feuers, welchen man zur Schmelzung des Schmelzglaſes des unächten Porcellanes anwendet, um vieles ſtärker iſt als derjenige, welcher den Gefäßen Anfangs ihre Feſtigkeit gab, ſo iſt es dieſer Grad von Feuer, der zur Glaſur dient, welcher das unächte Porcellan vollends gut brennt. Der Ofen und die Farben, deren man

haltes die erwünſchte Bindekraft beſitzt. Dieſe Verhältniſſe dieſer Stoffe ſind in den verſchiedenen Fabriken nicht einerley, weil dieſe Erden ſelbſt nicht überall einerley Güte und Eigenſchaften haben. In einigen Fabriken verſetzt man drey Theile blauen und zwey Theile rothen Thon, und fünf Theile Mergel mit einander. Herr Boſc d' Antic hält gleiche Theile reinen Thon und reine Kalcherde für die beſte Verſetzung; allein das Brennen derſelben erfordert doppelt ſo lange fortgeſetztes Feuer als gewöhnlich iſt. L.

ſich bey dieſer Töpferarbeit bedient, ſind ebendieſelben wie zu dem Porcellan.

Was die Glaſur anbelangt, ſo iſt ſie nichts anders als das weiße Schmelzwerk, welches ſo undurchſichtig ſeyn muß, daß man die Erde, welche darunter iſt, nicht durchſchimmern ſehen kann. Man findet eine große Anzahl von Vorſchriften, wie man dieſes Schmelzwerk verfertigen ſoll, in der Abhandlung des Neri von der Glasmacherkunſt mit Kunkels Anmerkungen, und in dem Dictionaire encyclopédique Hier will ich überhaupt nur ſo viel erinnern, daß alle dieſe Schmelzwerke zu dem unächten Porcellane aus Sand oder Kieſeln, verglaſenden Salzen, Bleykalche und Zinnkalche zuſammengeſetzt ſind; daß der Sand, welcher darzu kömmt, zu einer vollkommenen Verglaſung gebracht werden muß, dergeſtalt, daß er ein ziemlich ſchmelzbares Glas giebt. Nun erfordert aber der Sand, wenn er durch die Salze verglaſet werden ſoll, etwas weniger als eben ſo viel von einem alkaliſchen oder andern Glaſe; und wenn er durch das Bleyglas gut geſchmolzen werden ſoll, ohngefähr doppelt ſo viel davon als er wiegt. Was den Zinnkalch anbetrifft, ſo muß man ſelbigen, da er nicht verglaſet werden ſoll, ſondern nur darzu beſtimmt iſt ein mattes Weiß zu geben, in den zu ſchmelzenden Materien nicht rechnen. Man nimmt ihn zu dem Schmelzwerke ohngefähr in dem Verhältniſſe, daß er einen vierten bis fünften Theil der ganzen Maſſe beträgt.

Nach dieſen allgemeinen Grundſätzen iſt es leicht, Schmelzwerke zu dem unächten Porcellane zuſammenzuſetzen; und man kann die Subſtanzen, welche zu der Zuſammenſetzung kommen, nach Beſchaffenheit der Erde, mit welcher man zu thun hat, um ſelbige ſchmelzbar und weiß zu haben, abändern.

Wenn man dieſes Schmelzwerk machen will, ſo vermiſchet man das Bley und das Zinn in dem Verhältniſſe, daß man gegen drey oder vier Theile Bley einen Theil vom Zinne nimmt, und man läßt ſelbige bey einem zwar ſtarken,

aber

aber doch nicht so heftigen Feuer calciniren, daß sich die Kalche dieser beyden Metalle zusammen verglasen könnten. Man macht ferner aus dem Sande mit dem Salze oder mit der Asche eine Fritte, reibt das Ganze fein und vermischt es gehörig, und setzt diese Materie in den Ofen, wo sie während dem Brennen der Fayance schmelzet und sich verglaset. Hierauf zerreibt man solche auf einer Mühle *) u. s. w. S. Porcellan, Schmelzglas, Thon, Töpferarbeit und Verglasung.

Pottaschensalz. S. die Artikel Alkali und Salze.

Präcipitat, falscher oder uneigentlich so genannter; Afterniederschlag. Praecipitatum spurium. *Faux précipité.* So nennt man eine Materie, welche zwar das Ansehen von einem Niederschlage hat, aber nicht wirklich durch ein Zwischenmittel und durch die Niederschlagung aus einem Auflösungsmittel geschieden worden ist. Von dieser Art ist das ohne Zusatz und durch die bloße Erhitzung in ein rothes Pulver verwandelte Quecksilber, welches man uneigentlich Präcipitat per se, d. i., für sich selbst niedergeschlagenes Quecksilber nennt. Ferner gehört hierher der rothe Präcipitat, welcher nichts anders als Quecksilber ist, das zwar wirklich Anfangs in Salpetergeiste aufgelöset worden, dem man aber den größten Theil dieser Säure durch die bloße Wirkung des Feuers und ohne die Beyhülfe irgend eines Zwischenmittels entzogen hat. Das Silber, das Bley und das Quecksilber,

*) Herr Bosc d'Antic empfiehlt zur Bereitung eines guten weißen Schmelzglases auf das unächte Porcellan gegen hundert oder hundert und zehn Pfund feinen Sand, ohngefähr zwanzig oder dreyßig Pfund Kochsalz oder Glasgalle, hundert Pfund zinnhaltigen Bleykalch (calcine), der ohngefähr für das gemeine unächte Porcellan aus sieben Theilen Bley und einem Theile Zinn, und für das feinere aus vier Theilen Bley und einem Theile Zinn gebrannt worden ist. L.

welche durch die Vitriol- oder Salzsäure und durch solche Salze, welche eine von diesen beyden Säuren enthalten, aus der Salpetersäure gefället worden sind, werden ebenfalls gemeiniglich als Niederschläge betrachtet und sind auch wirklich dergleichen, weil sie doch vermöge eines materiellen Zwischenmittels von einer andern Substanz geschieden worden sind. Da aber diese Scheidung nur in so ferne erfolgt, als sich das gefällte Metall mit der fällenden Säure verbindet, so müssen diese Arten von Niederschlägen von denen unterschieden werden, welche nichts als die gefällte Materie ganz allein sind. S. Niederschläge und Niederschlagen. L.

Präcipitate und Präcipitiren. S. Niederschläge und Niederschlagen.

Präpariren. S. Trennung.

Preußischblau. S. Berlinerblau.

Prinzmetall. S. Tombak.

Probiren. Docimasia. *Essais.* Das Probiren besteht in chymischen Operationen, welche man im Kleinen anstellt, um zu bestimmen, wie viel Metall oder andere Materie in einem mineralischen Körper enthalten ist, oder auch, um den Gehalt des Goldes und des Silbers festzusetzen. Von dem erstern ist bereits in dem Artikel Erze, deren Probiren, gehandelt worden *). Von den andern Arten

*) S. Th. II. S. 83. ff. Außer der dort abgehandelten Probirung der Erze auf dem trocknen Wege verdient auch die auf dem nassen Wege durch Auflösen und Niederschlagen angestellt und mit ersterer verglichen zu werden. Herr Bergmann hat in einer eignen Abhandl. de docimasia mineraram humida, welche in dessen Opusc. Vol. II. p. 399. ff. zu finden ist, eine gründliche Anleitung zu dieser Art von Probiren gegeben, welches überhaupt genommen vor dem Probiren durch die Schmelzung, wobey der Grad und die Länge der Erhitzung immer so schwer zu bestimmen sind, viele Vorzüge

ten des Probirens aber soll in den folgenden Artikeln geredet werden.

Probiren

Vorzüge hat; da es sicherer, und auch bey kleinen und flüchtigen Massen, ja selbst zur Erkenntniß der Bergarten, worinnen das Erz bricht, nützlich ist. Das zu probirende Erz muß fein gepülvert und gewaschen werden. Man bearbeitet es hierauf mit einem schicklichen Auflösungsmittel. Schwefelichte Erze müssen behutsam, wo möglich nur in Vitriol- oder Salzsäure, oder, wenn es unvermeidlich ist, ohne heftiges Sieden in der Salpetersäure aufgelöset werden, weil die Salpetersäure bey langem Sieden den Schwefel zerstört, und bey zu starkem Sieden zum Theil verflüchtiget oder in Kügelchen zusammenschmelzt, worin sich auch andere Theilchen festsetzen. Die Auflösungs- und Niederschlagungsmittel müssen von allen fremden Dingen rein, so wie das Wasser, das man braucht, destillirt seyn. Von dem alkalischen Niederschlagungsmittel, darzu das mit Luftsäure völlig gesättigte mineralische Alkali das schicklichste ist, muß weder zu viel noch zu wenig hinzugegossen werden, damit sich alles niederschlägt, aber auch nichts wieder von dem Niederschlage auflöset. Die in gläsernen Gefäßen gemachten Niederschläge müssen nach abgegossener Feuchtigkeit mit reinem Wasser wohl gespült, sodann in gewogenem weißen Löschpapier gesammelt, anfangs langsam, zuletzt aber fünf Minuten lang bey dem Grade der Hitze des siedenden Wassers getrocknet werden. Die als Niederschlagungsmittel ebenfalls hierbey gebräuchliche Blutlauge muß aus vier Theilen Berlinerblau und einem Theile von dem aus dem Stegreife bereiteten Alkali, welches mit Wasser aufgelöset worden, bereitet seyn, und muß weder alcaleseiren noch auch Berlinerblau halten. Wenn man Metalle durch Metalle niederschlagen will, so muß zwar die Auflösung noch einige freye Säure, aber nicht zuviel halten, sondern die überflüssige muß mit etwas Alkali oder mit Weingeiste gebändiget werden.

Da die nasse Probirung der meisten metallischen Erze, wenn ich die Bley-, Eisen-, Gold- und Braunsteinerze ausnehme, gehörigen Orts angezeiget worden, so will ich hier nur diese aus Bergmanns Schrift hier anführen.

Das gediegene Bley, wenn sich dergleichen finden sollte, löset sich in der Salpetersäure auf, und zeigt durch die bläuliche Farbe der Auflösung und durch den Niederschlag auf Ei-

sen,

Probiren des Goldes. Docimasia auri. *Essai du titre de l' Or.* Das zur Bestimmung von dem Gehalte des Goldes angenommene Gewichte und das Gewichte in dem

sen, ob es Kupfer hält, und durch hineingelegtes Kupfer, ob es Silber bey sich führt. Schwefelhaltige Bleyerze, die von der Bergart sattsam gereiniget sind, kocht man entweder mit Salpeter- oder mit Salzsäure, bis man den Schwefel rein erhält, den man sammelt, wäscht, trocknet und mit ätzendem, feuerbeständigem Laugensalze prüfet. Doch ist zu merken, daß sich, wenn zur Auflösung Salzsäure genommen wird, viel Hornbley niederschlägt, welches man mit Wasser auflösen und von dem Schwefel erst scheiden muß. Die gemachte Auflösung schlägt man mit Alkali nieder, und zieht den Silbergehalt durch flüchtiges Alkali aus dem Niederschlage. Wenn Spießglas in dem schwefelhaltigen Bleyerze ist, so verkalcht es sich durch die Salpetersäure, und fällt auch aus der Auflösung des obgedachten mit Salzsäure erzeugten Hornbleyes verkalcht nieder. Sollte gedachtes Bleyerz eisenhaltig seyn, welches selten der Fall ist, so sättiget man die Säure der Auflösung, bis nur noch wenig freye Säure da ist, mit Alkali, jedoch ohne daß ein Niederschlag erfolgt; sodann schlägt man während dem Kochen das Bley und das fast immer auch gegenwärtige Silber durch ein reines Eisenplättchen nieder, und fällt hierauf das Eisen durch mildes oder phlogisticirtes Alkali, wobey man jedoch so viel von dem Gewichte des Niederschlages abziehen muß, als das Eisenplättchen am Gewichte verloren hat. Sollte an dem Erze noch Bergart hängen, so ist sie entweder unauflöslich, und dann findet man sie auch in der Auflösung unaufgelöset liegen; oder sie ist in Säuren auflöslich, und dann muß man sie vorher mit Essig auflösen und scheiden.

Mit Luftsäure vererztes Bley muß von allen fremdartigen Theilen geschieden, in Salpetersäure aufgelöset und durch luftsäuresattes Mineralalkali gefällt werden; wenn es aber mit auflöslicher Bergart vermischt ist, in Salzsäure aufgelöset, und durch Eisen, wie gedacht, gefällt werden.

Das durch Phosphorsäure vererzte Bley wird durch Scheidewasser bis auf einige liegenbleibende Eisentheile aufgelöset, durch Vitriolsäure gefällt, und aus der rückständigen Feuchtigkeit durch Abdampfen die Phosphorsäure genommen.

Die

dem Richtpfennige zum Probiren dieſes Metalles ſind von dem Gewichte des Silbers ſehr verſchieden. (S. den folgenden Artikel.) Eine jede Maſſe oder ein Zain Gold, den

Die luft- oder phosphorſäurehaltigen Bleyerze ſehen wegen des Eiſengehaltes oft grün oder gelb, ſelten roth. Die weißen und durchſichtigen halten meiſt viel Luftſäure.

Was die Eiſenerze anbelangt, ſo kocht man ſelbige zu wiederholten malen fein gepülvert in der Salzſäure, und ſetzt, wenn die Auflöſung, wie bey den Schwefelkieſen, zu langſam erfolgt, etwas Salpeterſäure zu. Die unauflösliche Bergart bleibt hierbey unaufgelöſet; das aufgelöſete Metall hingegen wird mit phlogiſticirtem Alkali niedergeſchlagen; und um dieſen Niederſchlag von dem Braunſteine zu reinigen, verkalcht man ihn ſtark, und gießt reine Eſſigſäure oder ſalpeterſäurehaltiges mit Zucker verſetztes Waſſer hinzu, wodurch der Braunſteingehalt herausgezogen wird, und ſodann durch mildes Alkali wieder gefällt werden kann.

Gediegenen und geſchwefelten Braunſtein hat man noch nie gefunden; häufig aber findet man ihn in den mehreſten, ſelbſt geſchwefelten Eiſenerzen; doch hat er auch ſeine eigene Erze, und kömmt entweder bloß verkalcht, oder auch mit Luftſäure verbunden vor. Der verkalchte Braunſtein hat zum Theil ein metalliſch glänzendes, bald ein bloß erdichtes Anſehen, und iſt nach Verhältniß des ihm beygemiſchten Brennbaren bald ſchwarz, bald roth. Man ſcheidet ihn von der Bergart und andern frembartigen Materien dadurch, daß man ihn pülvert und zu wiederholten Malen mit irgend einer mineraliſchen Säure, die man, weil er ſich ohne phlogiſtiſchen Zuſatz nicht auflöſet, mit Zucker verſetzt, ſo lange, bis ſich nichts mehr auflöſet, digerirt, die Auflöſung aber mit luftſäurehaltigem Mineralalkali fällt. Eben ſo behandelt man den mit Luftſäure vererzten Braunſtein; jedoch, wenn ſelbiger ſehr eiſenhaltig iſt, ſo muß vorher zu wiederholten Malen bis zum Glüen Salpeterſäure darüber abgezogen, hierauf aber entweder mit Eſſigſäure oder mit zuckerhaltiger Salpeterſäure der reine Braunſtein von dem Eiſen abgeſondert werden. Der mit phlogiſticirtem Alkali aus der mit vorgeſchlagener Säure bereiteten ſalpeterſauren Braunſteinauflöſung gefällte Niederſchlag löſet ſich ganz in reinem Waſſer wieder auf, wobey alles Eiſen unaufgelöſet liegen bleibt.

Das

den man als vollkommen rein annimmt, oder von dem man festsetzt, daß er keinen Zusatz halte, wird in Gedanken in vierundzwanzig Theile getheilt, denen man den Namen Karat

Das gediegene Gold, welches immer Kupfer, Silber, wie auch zuweilen Eisen zu halten pflegt, läßt während seiner Auflösung im Goldscheidewasser das Silber als Hornsilber fallen, und läßt sich durch Eisenvitriol so rein fällen, daß nicht das geringste Kupfer dabey bleibt; das Eisen verräth das phlogisticirte Alkali. Das mit Bergart umhüllte Gold muß gepülvert, geglüet und abgelöscht, sodann aber mit Königswasser gekocht und aufgelöset, aus der Auflösung aber durch Eisenvitriol gefällt werden. Das Gewicht des abgesüßten Goldniederschlages giebt nebst dem Gewichte des bis zum Glüen getrockneten unaufgelösten Rückstandes das Gewicht des ganzen zur Probe genommenen Stückes wieder, wenn bey der Pülverung nichts verloren gieng, und bey der Auflösung von der Bergart sich nichts auflöfete; ob aber letzteres geschehen sey, zeigen die Niederschlagungsmittel. Locker in der Bergart hängende Goldkörner lassen sich oft durch Waschen erhalten. Den Goldkies digerirt man zu verschiedenen Malen, jedesmal mit sechsmal so viel Scheidewasser bey einer Wärme von 50 bis 80 Grad nach Celsius Thermometer. Hierbey löset sich das Eisen und die vielleicht ihm noch beygemischten Metalle auf; der Schwefel scheidet sich rein ab, und das Gold bleibt mit der Bergart, wenn sie auflöslich ist, vermischt zurück, von welcher man es durch Waschen trennen kann. Die Auflösung, die meistens grünlicht aussieht, raucht man bis zur Trockne ab, glüet den Rückstand und wiegt ihn. Enthält er außer dem Eisen noch andere Erden oder Metalle, so kann man das Kupfer durch flüchtiges Alkali, den Braunstein durch zuckerhaltige Salpetersäure, das Silber durch reine Salpetersäure ausziehen, den Thon mit Vitriolsäure zu Alaun und die Kalcherde der Bergart mit Salpetersäure zu Kalchsalpeter auflösen.

Bey dem Probiren auf dem nassen Wege ist es bey der Bestimmung der Menge des Metalles vorzüglich gut zu wissen, wie schwer der Niederschlag von jedem Probircentner metallischer Substanzen ausfalle, wenn man das mineralische oder phlogisticirte Alkali zu seiner Fällung anwendet. Man beliebe demnach sich davon aus der Tabelle zu unterrichten, welche in dem Artikel Niederschläge gegeben worden ist. L.

Karat (Ceratia, *Karats*) beylegt. Dieſes reine Gold iſt demnach vierundzwanzigkaratich. Wenn es einen vierundzwanzigſten Theil ſeines Gewichtes Zuſatz hält, ſo iſt es nur dreyundzwanzigkaratich; enthält es zwey Vierundzwanzigtheile oder einen Zwölftel Zuſatz, ſo iſt es nur zweyundzwanzigkaratich u. ſ. w.

Man ſieht hieraus, daß das Karat des Goldes nur ein bezugs- und verhältnißweiſe angenommenes Gewicht iſt, dergeſtalt, daß das wirkliche Gewicht des Karats nach Beſchaffenheit der ganzen Menge der Goldmaſſe, welche man unterſucht, verſchieden iſt. Wenn dieſe Maſſe Gold eine Mark beträgt, ſo wird das wirkliche Gewicht des Karats ein Vierundzwanzigtheil von acht Unzen oder zwey Quentchen und zwey Scrupel ſeyn, den Scrupel nämlich zu vierundzwanzig Gran gerechnet. Iſt die Maſſe Gold eine Unze, ſo wird ihr wirklicher Karat nur vierundzwanzig Gran ſeyn; und wenn ſie nur einen Scrupel oder vierundzwanzig Gran beträgt, ſo wird das wahre Gewicht eines Karats einen Gran ausmachen u. ſ. w.

Der größern Genauigkeit wegen wird der Karat des Goldes in zweyunddreyßig Theile eingetheilt, welche keinen andern Namen als den Namen der Zweyunddreyßigſtel Karats führen. Dieſe Zweyunddreyßigſtel ſtehen als Gewichte mit demjenigen Karat in Verhältniſſe und Beziehung, von welchem ſie Theile ſind. Dieſemnach iſt $\frac{1}{3}\frac{1}{2}$ Karat Gold $\frac{1}{3}\frac{1}{2}$ von einem Vierundzwanzigtheile oder $\frac{1}{7}\frac{1}{6}\frac{1}{8}$ einer jeden Maſſe Gold, und Gold, welches nur $\frac{1}{7}\frac{1}{6}\frac{1}{8}$ Zuſatz hält, wird $23\frac{3}{3}\frac{1}{2}$ karatichtes Gold, dasjenige, welches nur $\frac{2}{7}\frac{1}{6}\frac{1}{8}$ oder $\frac{1}{3}\frac{1}{8}\frac{1}{4}$ hält, $23\frac{3}{3}\frac{0}{2}$ u. ſ. w. genannt *).

In Frankreich beträgt das wirkliche eingeführte Gewichte für das Gold vierundzwanzig Gran von dem Markgewichte. Dieſes Gewicht ſtellt folglich die vierundzwanzig Karat vor, oder macht ſelbige vielmehr zu einem wirklichen ſich immer gleichen Gewichte. Jeder Karat wird hierdurch

*) Von der in Deutſchland und England gebräuchlichen Eintheilung des Karats ſ. die Anm. *) Th. III. S. 139. L.

hierdurch ein wirkliches Gran, und jeder zweyunddreyßigstel Karat ein zweyunddreyßigstel Gran u. s. w.

Man gestattet es indessen einigen Probirern, zu ihrem Richtpfennige nur zwölf oder auch nur sechs Gran zu nehmen. Allein die Richtigkeit und Empfindlichkeit ihrer Waagen muß für solche kleine Gewichte, wie die Brüche eines an sich selbst so kleinen zum Hauptgewichte des Richtpfennigs angenommenen Gewichts sind, sehr groß seyn.

Wenn man eine Masse oder einen Zain Gold probiren will, so schneidet man vierundzwanzig Gran davon ab, oder man soll wenigstens so viel abschneiden. Diese wieget man genau ab. Ferner wiegt man zweyundsiebenzig Gran feines Silber ab. Man bringt diese beyden Metalle mit einander auf die Kapelle, und setzt ihnen beynahe zehnmal mehr Bley zu als das Gold beträgt. Bey diesem Abtreiben verfährt man völlig eben so, wie bey der Silberprobe, ausgenommen, daß man es zuletzt etwas stärker erhitzt, wenn das Korn im Begriffe ist zu blicken. Das Gold wird hierauf von allem andern Zusatze, nur von dem Silber nicht, befreyet gefunden. Wenn man wissen will, wie viel das Gold vom Kupfer oder von jedem andern Zusatze, der nicht kapellbeständig ist, enthalte, so wiegt man das feine Korn, welches übrig bleibt, genau ab. Die Abnahme, welche man an der Summe des Gewichtes von dem Golde und von dem Silber bemerkt, zeigt die Menge des Zusatzes an.

Dieses feine Korn schlägt man hernach auf dem Amboße platt und läßt es wieder an, d. i., man glüet es aus, in dem Maaße, wie es sich erhärtet, damit es nämlich keine Risse bekömmt. Man verwandelt solches hierdurch in ein dünnes Plättchen, welches man hernach in Gestalt eines Röllchens zusammenrollt. Hierauf nimmt man mit demselben die Scheidung durch das Scheidewasser vor, so wie man bey dem Worte Scheidung sehen kann. Die Verminderung, welche sich an dem Gewichte des Goldes nach der Scheidung befindet, giebt die Menge des Zusatzes an, welchen das Gold enthielt.

Das Probiren des Goldes geschieht demnach durch zwey Operationen, davon die erstere, welches ein Abtreiben ist, ihm alles dasjenige entzieht, was es von unvollkommenen Metallen bey sich führte, so wie die zweyte, welches die nasse Scheidung ist, solches von allem demjenigen befreyet, was es vom Silber enthält. Es giebt noch eine andere Operation, welches die Reinigung des Goldes durch das Spießglas ist. Diese ist eine Art von trockener Scheidung. Man scheidet in dieser einzigen Operation die mit dem Golde versetzten unvollkommenen Metalle sowohl als das Silber ab. Allein diese Reinigung ist einer so großen Genauigkeit nicht fähig, daß sie zum Probiren oder zur Bestimmung von dem Gehalte des Goldes dienen könnte. S. Gold, dessen Reinigung durch Spießglas, ingleichen Gold, Silber, Feinbrennen, Probiren des Silbers.

Probiren des Silbers. Docimasia argenti. *Essai du titre de l'argent.* Die gebräuchliche Art den Grad der Reinigkeit des Silbers, welches man seinen Gehalt (titre) nennt, zu bestimmen, bestehet darinnen, daß man dieses Silber mit einer solchen Menge Bley vermischt, welche der Menge der unvollkommenen Metalle, womit man vermuthet, daß das Silber versetzet sey, gemäß ist, daß man hierauf diese Vermischung auf die Kapelle bringt und alsdenn das übriggebliebene feine Silberkorn wiegt. Aus dem Verluste, welchen das Silber durch das Abtreiben leidet, kann man die Menge der unvollkommenen Metalle, mit welchen es legirt oder versetzt gewesen ist, und folglich auch den Gehalt erkennen, den es hatte.

Man ersiehet hieraus, daß das Probiren des Silbers nichts anders als das Feinmachen dieses Metalles durch das Abtreiben ist. Der einzige Unterschied, welcher sich zwischen diesen beyden Arbeiten findet, bestehet darinnen, daß man, wenn man das Silber blos, um es fein zu machen, abtreibt, gemeiniglich seinen Gehalt kennt. Man

Bayerische Staats-Bibliothek München

ſetzt ihm die gehörige Menge Bley zu, und bringt es auf die Kapelle, ohne daß man auf die genaue Beſtimmung des Abganges, welchen es während der Operation leidet, ſo viel Aufmerkſamkeit zu wenden hat; da es hingegen bey dem Probiren unumgänglich nothwendig iſt, alle mögliche Mittel anzuwenden, um ſich mit der äußerſten Genauigkeit von dem Verluſte zu belehren, welchen das Silber bey dem Abtreiben leidet. Die erſtere von dieſen Operationen oder das bloße Feinbrennen des Silbers kömmt im Großen bey der Zugutemachung (exploitation) der Silbererze oder in den Münzen vor, wo man oft eine große Menge Silber zu reinigen und feinzubrennen hat. S. Feinmachen. Die zweyte geſchieht niemals anders als im Kleinen, weil die Koſten dabey geringer ſind, und weil es außerdem leichter iſt, mit aller erforderlichen Genauigkeit und Aufmerkſamkeit zu arbeiten. Von dieſer letztern Operation wollen wir hier handeln. Sie wird folgendermaßen gemacht.

Man ſetzet voraus, daß die Maſſe oder der Zain Silber, welchen man probiren will, aus zwölf vollkommen gleichen Theilen beſteht, es mag übrigens dieſer Zain ſo viel wiegen als er will, und dieſe zwölf Theile heißen **Lothe** (denarii, *deniers*). Wenn alſo der Silberzain eine Unze wiegt, ſo wird jedes Loth einen zwölften Theil von einer Unze betragen. Iſt er eine Mark ſchwer, ſo beträgt das Loth einen zwölften Theil von einer Mark. Wiegt er zwanzig Mark, ſo iſt jedes Loth ſo viel wie der zwölfte Theil von zwanzig Mark u. ſ. w. Aus eben dieſem Grunde nennt man das Silber, welches von allem Zuſatze frey und gänzlich rein iſt, **zwölflöthiges Silber** (Argent à 12 deniers). Wenn aber von ſeiner Maſſe der zwölfte Theil des Gewichtes Zuſatz iſt, ſo heißt es **eilflöthiges Silber**. Hält es zwey Zwölftel oder ein Sechſtel Zuſatz, ſo iſt es **zehnlöthiges**; und dieſe Lothe oder Theile des reinen Silbers heiſſen **Lothe des feinen Silbers** (deniers de fin argent) *).

Es

*) Von der in Deutſchland gebräuchlichen Eintheilung einer

Es ist in Rücksicht dieser Lothe zu merken, daß die französischen Probirer auch ein Gewichte von vierundzwanzig wirklichen Granen, welches man in der Heilkunst einen Scrupel nennt, mit dem Namen eines Denier oder Lothes belegen. Man muß sich hüten, daß man dieses letzterwähnte wirkliche Gewicht nicht mit dem Lothe des Feinsilbers verwechsele, welches nur ein angenommenes und nach Verhältniß der Masse, von der es den zwölften Theil beträgt, verschiedentlich schweres Gewicht ausmacht. Es kann dieses aber um desto eher geschehen, weil das Loth des Feinsilbers eben so wie der wirkliche Scrupel in vierundzwanzig Gran getheilt wird. Allein die Grane von dem Lothe des Feinsilbers sind eben so, wie dieses Loth selbst, nur angenommene und verhältnißmäßige Gewichte, und heißen Grane des Feinsilbers (grains de fin.).

Ein Zain feines oder zwölflöthiges Silber enthält demnach 288 Gran fein Silber. Wenn dieser Zain $\frac{1}{288}$ Zusatz führt, so sagt man, daß er 11 Loth 23 Gran halte. Wenn der Zusatz $\frac{2}{288}$ oder $\frac{1}{144}$ beträgt, so hält das Silber 11 Loth 22 Gran; wenn $\frac{14}{288}$ oder $\frac{7}{144}$ Zusatz dabey ist, so ist es nur Silber von 11 Loth 19 Gran u. s. w. Endlich so hat auch das Gran seine Brüche, wie gewöhnlich, z. B. $\frac{1}{2}$ oder $\frac{1}{4}$ Gran u. s. f.

Da das Probiren von dem Gehalte des Silbers allezeit im Kleinen geschieht, so ist noch zu merken, daß die Probirer nur einen kleinen Antheil eines Stückes Silbers zur Probe nehmen, und es ist, zum wenigsten in Frankreich, gebräuchlich, ein halbes Quentchen oder sechsunddreyßig wirkliche Gran davon zu brauchen. Dieses Gewicht ist den zwölf Lothen des feinen Silbers angemessen. Es wird wieder in eine hinlängliche Anzahl anderer kleinerer Gewichte abgetheilt, welche folglich die verschiedenen Brüche der Lothe und Grane des Feinsilbers vorstellen. Auf diese Art schätzt man das Gewicht von 18 wirklichen Granen, welches

ner reinen Masse Silber in sechzehn Loth u. s. w. s. die Anm. *) Th. III. S. 395. L.

die Hälfte des vorigen Gewichtes ist, sechs Lothen von feinem Silber gleich. Anderthalb Gran wirkliches Gewicht entspricht zwölf Granen von feinem Silber u. s. w. bis auf $\frac{1}{32}$ eines wirklichen Granes, welches den vierten Theil von einem Grane Feinsilber vorstellt. Dieser Viertelgran Feinsilber aber ist nur $\frac{1}{1152}$ eines Stückes von zwölflöthigem Silber. Dieses wirkliche Probirgewichte für das Silber nebst seinen Eintheilungen heißt der **Richtpfennig** oder das **Gewicht des Richtpfennigs für das Silber** (Semelle ou poids de semelle pour l'argent), weil es noch ein anderes für das Gold giebt, welches man das **Gewicht des Richtpfennigs für das Gold** (poids de semelle pour l'or) nennt *).

Diese kleinen Gewichte müssen, wie leicht zu erachten, eben so wie die zu ihrer Abwägung bestimmten Waagen, die man die **Probirwaagen** (bilances docimasticae, *balances d'essai*) nennt, von der äußersten Richtigkeit seyn. Diese Probirwaagen sind sehr klein und werden in einem Glasschränkchen aufgehangen und eingeschlossen, um sie nicht nur vor dem Staube zu schützen, sondern auch, um zu verhindern, daß sie die Bewegung der Luft nicht hin und her treibe und ihre Verrichtung störe, wenn man sich selbiger bedient.

Wenn man nun von einem Barren oder Zaine Silber die Probe machen soll, so ist es gewöhnlich solche doppelt zu machen. Aus diesem Grunde schneidet man davon zwey angebliche halbe Mark ab, davon jede sechsunddreyßig wirkliche Gran oder so viel als das Hauptgewicht des Richtpfennigs betragen kann. Diese zwey Antheile von Silber müssen mit der allergrößesten Genauigkeit abgewogen, und einer davon oberwärts, der andere unterwärts von dem Stücke oder Zaine Silber weggenommen worden seyn.

Diejenigen, welche an diese Arten von Arbeiten gewöhnt sind, wissen es beynahe aus dem ersten Ansehen, von

was

*) Man sehe von diesen Gewichten Cramers Anfangsgr. der Metall. Th. I. §. 314 — 321. K.

was für einem Gehalte ohngefähr das Silber ist, oder sie können sich des Probirsteines bedienen, um dieses ohngefähr zu bestimmen. Und hiernach richtet man sich mit der Menge des Bleyes, welche man zu der Probe nimmt, indem die Menge des Bleyes überhaupt mit dem Zusatze des Silbers in einem Verhältnisse stehen muß.

Unterdessen ist in Rücksicht dieses Verhältnisses des Bleyes und des Zusatzes von dem Silber noch nichts genau bestimmt worden. Die Schriftsteller, welche den gedachten Gegenstand bearbeitet haben, sind hierinnen verschiedener Meynungen. Diejenigen, welche die größeste Menge Bley fordern, gründen ihre Meynung darauf, daß man hierdurch den ganzen Zusatz des Silbers um desto sicherer zerstöre; diejenigen hingegen, welche die kleinste Menge Bley darzu vorschreiben, behaupten, daß solches aus dem Grunde nöthig sey, weil das Bley allezeit ein wenig feines Silber hinwegnähme. Die Probirer selbst aber haben alle ihre besonderen Verfahrungsarten, an die sich jeder gewöhnt hat.

Da die einsichtsvollen Räthe in denjenigen Theilen der französischen Regierung, zu denen diese Gegenstände gehören, alle die Unschicklichkeiten einsahen, welche aus dergleichen Ungewißheiten zu entstehen pflegen, so haben sie die weisesten Maaßregeln genommen, um denselben abzuhelfen. Es wurden drey Chymisten aus der Akademie der Wissenschaften, die Herren Hellot, Tillet und ich, ernannt, um alles dasjenige, was die Gold- und Silberproben betrifft, durch zuverlässige Versuche festzusetzen, die vor den Augen eines Ministers, in dessen Fach es einschlug, und in Gegenwart der für das Münzwesen angestellten Gerichtspersonen gemacht wurden.

Durch diese Untersuchungen ist es erwiesen worden, daß das Bley allezeit etwas Silber mit sich in die Kapelle nimmt, und die Anordnung, welche darauf getroffen worden ist, hat festgesetzt, daß man gegen einen Theil Kapellensilber (argent d'affinage) zwey Theile Bley, gegen

einen Theil verarbeitetes Silber (argent de vaiſelle), welches 11 Loth und 12 Gran hält, vier Theile Bley, gegen eilflöthiges und ſolches Silber, das etwas weniger hält, ſechs Theile, gegen zehnlöthiges Silber und drunter acht Theile, gegen neunlöthiges zehn Theile, gegen achtlöthiges zwölf Theile, gegen ſiebenlöthiges vierzehn Theile, und endlich gegen ſechslöthiges und noch geringhaltigeres Silber ſechzehn Theile Bley nehmen müſſe *).

Man ſucht zwey Kapellen aus, welche der Größe und dem Gewichte nach einander gleich ſind. Gemeiniglich nimmt man ſolche Kapellen, welche eben ſo viel als das Bley wiegen, deſſen man ſich bey dem Probiren bedienet, weil man beobachtet hat, daß ſelbige alle die Bleyglötte in ſich nehmen können, welche während der Arbeit entſteht. Man ſetzt ſie neben einander unter die Muffel in einem Probirofen; macht Feuer an, bringt die Kapellen zum Rothglüen, und erhält ſie eine gute halbe Stunde lang glüend, ehe man etwas hineinthut. Dieſe Vorſicht iſt nöthig, um ſie völlig auszutrocknen und zu calciniren. Denn wenn ſelbige noch einige feuchte oder brennbare Theile enthielten, ſo würde dieſer Umſtand ein Aufwallen und Brauſen bey der Probe verurſachen **).

Wenn die Kapellen weiß glüen, ſo thut man in jede von denſelben die beſtimmte Menge Bley. Man thut ihm heiß (on donne chaud), d. i., man vermehrt die Hitze, welches dadurch geſchieht, daß man durch den Aſchenheerd, von

*) Nach unſerm Silbergewichte betragen
eilf Loth 12 Gran franzöſiſches $15\frac{1}{3}$ Loth.
eilf Loth $14\frac{2}{3}$
zehn Loth $13\frac{1}{3}$
neun Loth 12
acht Loth $10\frac{2}{3}$
ſieben Loth $9\frac{1}{3}$
ſechs Loth aber 8 Loth. u ſ. w. L.

**) Man nennt dieſes Brennen der Kapellen Abäthmen oder Abäthnen. S. dieſes Wort. L.

von welchem man in der Absicht die Thüren öffnet, viel Luft hineinläßt, bis das Bley, welches bald in Fluß kömmt, glüet, raucht und in eine Bewegung kömmt, welche man das Treiben (circulation) nennt, und bis dasselbe gut bedeckt ist, das ist, bis seine Oberfläche glatt und ziemlich rein ist.

Man thut alsdenn in jede Kapelle das Silber, welches man, damit es desto geschwinder in Fluß kömmt, zu kleinen Plättchen gemacht hat, und fährt fort selbigem heiß zu thun, oder auch sogar die Hitze durch glüende Kohlen, die man vor den Eingang der Muffel setzt, zu vermehren. Man unterhält diese Hitze so lange, bis das Silber in das Bley einen Eingang gewonnen hat (entré dans le plomb), das heißt, bis es wohl geschmolzen und vollkommen mit diesem Metalle vereiniget ist. Wenn die Probe gut treibt, so vermindert man die Hitze dadurch, daß man die vor den Eingang der Muffel gelegten Kohlen alle oder zum Theil hinwegnimmt und die Thüren des Ofens mehr oder weniger verschließt.

Man muß die Wärme dergestalt regieren, daß die Proben eine merklich erhabene Oberfläche haben, und in den Kapellen, welche alsdenn weniger glüen, ein brennendes Ansehen haben; daß ferner der Rauch, welcher aufsteigt, beynahe bis zum Gewölbe der Muffel sich verbreitet; daß beständig auf der Oberfläche der Proben sich überall eine wellenförmige Bewegung, die man Treiben nennt, zeiget; daß der mittlere Theil der Proben glatt ist; und daß sie endlich mit einem kleinen Kreise von Bleyglötte, welche sich beständig in die Kapelle zieht, umgeben sind.

In diesem Zustande erhält man die Proben bis zu Ende der Operation, das heißt, so lange, bis sich das Bley und der Zusatz in die Kapelle gezogen hat, und die Oberfläche der alsdenn gestehenden feinen Silberkörner, die nun von keinem Bleyglötthäutchen mehr bedeckt wird, auf einmal lebhaft, glänzend und schön leuchtend erscheint, welches man blicken (corruscare, *faire l'éclair*) nennt; und wenn

die Operation gut ausgeführt wird, so müssen die beyden Proben zu gleicher Zeit, oder doch kurz nach einander blicken. Wenn das Silber recht fein geworden ist, so sieht man unmittelbar nach dem Blick die Oberfläche des Kornes gänzlich mit den Regenbogenfarben bedeckt, welche Wellen schlagen und sich mit vieler Geschwindigkeit kreuzen, und das Silberkorn wird alsdann fest.

Die Regierung des Feuers ist bey dem Probiren ein wesentliches Stück. Es ist höchst nöthig, daß die Hitze weder allzustark noch allzuschwach sey, weil sich bey einer zu starken Wärme das Bley verschlackt und so geschwind in die Kapelle geht, daß es nicht Zeit genug hat den ganzen Zusatz des Silbers zu verschlacken und mit sich fortzunehmen; bey einer zu schwachen Hitze hingegen häufet sich die Glötte auf der Oberfläche und zieht sich nicht in die Kapelle. Die Probirer sagen alsdenn: die Probe ist erstícket (l'essai est étouffé ou noyé). In diesem Falle gelingt das Probiren nicht, weil die Bleyglötte die Oberfläche des Metalles, welche sie bedeckt, vor der Berührung der Luft verwahret, welche zu der Verkalchung der Metalle unumgänglich nöthig ist.

Ich habe bereits oben die Kennzeichen einer Probe angegeben, welche recht von Statten geht. Man erkennt es, daß die Proben zu heiß gehen, wenn die Oberfläche des fließenden Metalles überaus erhaben, das Treiben zu lebhaft und das Glüen der Kapelle so stark ist, daß man die Farben, welche ihr die Bleyglötte alsdenn giebt, wenn sie selbige durchdringt, nicht unterscheiden kann; wenn endlich der Rauch, welcher über die Probe aufsteigt, bis an den gewölbten Theil der Muffel steigt, oder wenn man denselben ganz und gar nicht gewahr wird, welches nicht deswegen geschieht, weil alsdenn keiner mehr da seyn sollte, sondern weil selbiger, so wie die ganze innre Muffel, so glüend und brennend heiß ist, daß man ihn nicht unterscheiden kann. Man muß in diesem Falle durch die Verschließung des Aschenheerdes die Hitze vermindern. Einige Probirer setzen

auch

auch um die Kapelle kleine länglichte und kalte Stücken von gebranntem Thone, die sie Abkühlungsinstrumentchen *) (Instrumens) nennen.

Wenn hingegen das fließende Metall eine platte und in Rücksicht seiner Masse zu wenig runde Oberfläche hat, die Kapelle dunkel erscheint, der Bleyrauch nur über die Oberfläche seitwärts nach der Muffel zuzieht, das Treiben sehr schwach ist, die Schlacken, welche wie glänzende Tropfen aussehen, nur eine langsame Bewegung haben und sich nicht in die Kapelle ziehen, so kann man versichert seyn, daß die Proben zu kalt geben; und noch mehr gilt dieses alsdenn, wenn das Metall gesteht, oder, wie die Probirer sagen, erfrieret (congele). Man muß alsdenn das Feuer dadurch vermehren, daß man den Aschenheerd öffnet, vor den Eingang der Muffel große glüende Kohlen setzt, oder sogar dergleichen queer über die Kapellen legt. Noch besser aber ist es, so wie dieses Herr Börner in den Anmerkungen zu der Uebersetzung der ersten Ausgabe sehr richtig bemerket, wenn man sich hütet in diesen letztern Fehler zu fallen, und deswegen eher eine zu starke als eine zu schwache Wärme giebt, weil die zu starke Hitze der Probe niemals so merklich hinderlich ist.

Man fängt sogleich an der Probe heiß zu thun, sobald als das Bley in die Kapelle eingetragen worden ist, weil es dieselbe erkältet und es doch nöthig ist, daß es geschwind schmelzt, und daß auch der auf der Oberfläche des Bleyes gleich nach der Schmelzung desselben entstehende Kalch in Fluß kömmt und sich in Bleyglötte verwandelt. Denn es würde alsdenn, wenn sich dieser Kalch in einer gewissen Menge anhäufte, ungemein schwer seyn ihn in Fluß zu bringen, weil er weit weniger schmelzbar als das Bley ist.

*) Sie sind viereckicht, und ihr unterer Rand muß eben und völlig rechtwinklicht seyn. Man kann sie aus alten Ipserliegeln schneiden, oder auch aus Thon brennen. (S. Cramers Metallurg. Th. I. §. 232.) L.

Wenn man das Silber in das unbedeckte oder blanke Bley eingetragen hat, so muß man ihm noch heißer thun, nicht nur deswegen, weil das Silber stark kältet, sondern weil es auch minder schmelzbar als das Bley ist. Und da man alle diese Wirkungen so geschwind als möglich hervorbringen muß, so ist man genöthiget mehr Hitze, als die Probe eigentlich erfordert, zu geben; und aus eben dem Grunde geschieht es, daß man, wenn das Silber in das Bley eingegangen ist, ihm kalt thut (donne froid), um die Probe in den gehörigen Grad der Wärme zu versetzen.

Während dieser ganzen Operation muß die Wärme stets bis zu Ende derselben stufenweise vermehret werden, weil nicht nur das metallische Gemenge um desto schwerflüssiger wird, je mehr sich die Menge des Bleyes vermindert, sondern weil auch bey zunehmendem Verhältnisse des Silbers gegen die Menge des Bleyes dieses letztere Metall um desto mehr der Verschlackung widersteht, je mehr es durch das Silber vor derselben gesichert und bedeckt wird. Aus diesem Grunde richtet man es so ein, daß die Proben zur Zeit ihres Blickens sehr viel Hitze haben.

Nach geendigter Operation läßt man die Kapellen in eben dem Grade der Hitze noch einige Augenblicke stehen, um den letztern Antheilen der Bleyglötte Zeit zu lassen sich gänzlich in die Kapelle einzuziehen, indem sich selbige sonst an die Körner des feinen Silbers anhängen würde, wenn unter ihnen etwas von selbiger verbliebe. Man läßt hierauf das Feuer abgehen und die Kapellen nach und nach erkalten, bis das Silberkorn völlig fest geworden ist, vorzüglich wenn dasselbe etwas groß ist, weil, wenn es zu geschwind erkaltete, die äußere Oberfläche desselben, welche eher fest würde und sich eher zusammenzöge, als der innre Theil in einen solchen Zustand käme, diesen letztern so stark zusammendrücken würde, daß er mit Gewalt herausspringen und mit Zerreißung des äußern festgewordenen Theils Bäumchen und Zweige machen würde. Dieser Fehler wird das Spratzen (écartement ou végetation du bouton) genennt.

nennt. Man muß solches bey dem Probiren sorgfältigst vermeiden, weil bisweilen kleine Theilchen Silber aus der Kapelle wegspringen. Wenn man endlich überzeugt ist, daß die Probekörner bis in ihr Innres völlig fest geworden sind, so hebt man sie mit der Kornzange, einem kleinen eisernen Instrumente, in die Höhe, um sie von der Kapelle loszumachen, wenn sie noch sehr heiß sind, weil sie sich alsdenn leicht absondern lassen; da es sich hingegen, wenn alles zusammen erkaltet ist, oft zuträgt, daß sie fest an der Kapelle hängen, und man sie nicht anders als so, daß noch einige Theilchen von der Kapelle an ihnen hängen bleiben, hinwegnehmen kann, welches die völlige Reinigung derselben mit der Kratzbürste nöthig macht.

Man darf hierauf nichts weiter thun, als diese Körner auf der Probirwage recht genau abwiegen, da denn das, was sie bey dem Abtreiben werden verloren haben, den Gehalt der Masse oder des Zinnes von dem auf die Probe genommenen Silber genau anzeigen wird.

Es ist hierbey zu merken, daß, da es fast kein Bley giebt, welches nicht von Natur Silber enthalten sollte, und sich nach dem Abtreiben dieses Silber aus dem Bleye mit dem Korne des Brandsilbers vermischt befindet, und dessen Gewicht vermehrt, es höchst nöthig ist, ehe man das Bley zum Probiren gebraucht, die Menge des Silbers, die selbiges von Natur enthält, zu wissen, um es von dem Gewichte des Probekornes abzuziehen. Aus diesem Grunde treiben die Probirer eine gewisse Menge von ihrem Bleye auf der Kapelle ganz alleine ab, und wiegen das zurückgelassene feine Korn, welches dasselbe übrig läßt: oder man kann auch in eine dritte Kapelle von eben dem Bleye, das man zum Probiren braucht, und zwar eben so viel thun, als man davon zur Probe nimmt; und nach der Operation legt man, wenn man wiegen muß, das kleine Silberkorn, welches das bloße Bley zurückgelassen hat, und welches man das Bleykorn *) (temoin) nennt, mit den Gewichten in eine

*) Cramer Metall. Th. II. S. 26. L.

eine und eben dieſelbe Wagſchale; wodurch man ſich das Rechnen erſpart. Um dieſen kleinen Verdrüßlichkeiten zu entgehen, verſorgen ſich die Probirer gemeiniglich mit ſolchem Bleye, welches kein Silber enthält, dergleichen das von Villach in Kärnthen iſt, welches aus dieſem Grunde von den Probirern geſucht wird *).

Zweytens iſt zu merken, daß ſich allezeit eine gewiſſe Menge feines Silber in die Kapellen zieht, ſo wie man dieſes auch ſeit langen Zeiten bey dem Treiben im Großen bemerkt hat, und daß eben dieſes auch bey dem Probiren im Kleinen erfolgt; ferner, daß dieſe Menge nach Beſchaffenheit der Materie und Geſtalt der Kapellen verſchieden ſeyn kann. Dieſe Gegenſtände ſind mit der größten Genauigkeit in der oben erwähnten Arbeit unterſucht, und noch ſeit der Zeit, ſo wie man aus den Abhandlungen der Akademie auf das Jahr 1762 und 1769 erſehen kann, von dem Herrn Tillet mit einer ſorgfältigen Genauigkeit verfolgt worden **).

Das

*) S. Th. II. S. 63. L.

**) Aus den vom Herrn Tillet hierüber bekannt gemachten Abhandlungen erhellet, daß die auf die gemeine Art gemachten Silberproben wegen des bey verſchiedener Hitze u. a. ungleichen Umſtänden in verſchiedener Menge von den Kapellen verſchluckten Silbers ungewiß und ungleich ausfallen, und daß es, um zu einiger Gewißheit hieriunen zu kommen, nöthig ſey, die in die Kapelle aufgenommene Menge Silber wieder herauszuziehen, und ſie mit dem Silberkorne zuſammenzurechnen.

Selten werden verſchiedene Probirer, welche Stücken von einerley Maſſe Silber bearbeiten, einen und eben denſelben Gehalt finden. Die Urſachen davon liegen 1) in der ungleichen Beſchaffenheit der Probirungen und Probirgewichte; 2) in der fehlerhaften Schmelzung der zu probirenden Maſſe, wodurch die Legirung ungleich kann vertheilt worden ſeyn; 3) in der ungleichen Reinigkeit des Bleyes, vorzüglich wenn ſelbiges Silber hält, welches überdies nicht allezeit durch das ganze Bley hindurch gleichförmig vertheilt iſt; 4) in der ungleichen Menge der zum Probiren genommenen Bleyſchweren;

Das Abtreiben, welches ich eben jetzt beschrieben habe, ist mit demjenigen völlig einerley, welches man zu der Bestimmung

schweren; 5) in der ungleichen Stärke der Hitze, welche, wenn sie zu gering ist, noch etwas Legirung bey dem Silberkorne läßt, und wenn sie zu stark ist, veranlaßt, daß die Kapelle zu viel Silber verschluckt; 6) in der vernachläßigten Sammlung der kleinen Silbertheilchen, welche neben dem größern Silberkorne zuweilen auf der Kapelle zu sitzen pflegen; 7) in dem zuweilen sich eräugnenden Aussprützen des Silbers aus einer Kapelle in die zunächst stehende andere Kapelle. Die meisten dieser Fehler sind zu vermeiden, und wenn sie vermieden worden, und man, wie oben gedacht, auch das in der Kapelle verschluckte Silber wieder auszieht, und sein Gewicht zu dem Gewichte des Kornes rechnet, so fallen die Proben schon übereinstimmender aus.

Herr Tillet macht noch die Bemerkung, daß die zufolge der öffentlichen Verordnung vorgeschriebenen Schweren Bley das Silber nicht ganz von allem Zusatze reinigen können. Doch billiget er die gedachte Anordnung aus dem Grunde, weil der Rückstand des Zusatzes einen Ersatz desjenigen Silbers giebt, welches die Kapellen verschlucken, und da diese Verschluckung wirklich um desto reichlicher geschicht, je mehr Bley bey der Arbeit gebraucht wird, so würde es für Frankreich schädlich seyn, wenn man daselbst für Silber von gleichnamiger Feine mehr Bley als in andern Ländern brauchen wollte. Indessen hat dieser Scheidekünstler auch die Beobachtung gemacht, daß die obige Regel: „Je mehr man Bley zusetzt, „um desto größer ist der Verlust durch die Einsaugung in die „Kapelle," sich auf die Schweren von Bley, welche die gewöhnlichen mehr als doppelt übersteigen, nicht erstrecket. So verursachten z. B. zwey und dreyßig Theile Bley gegen einen Theil Silber keine größere Einsaugung als sechzehn Theile Bley. Das Feinmachen findet schwerlich eher Statt, als bis die außerordentliche Menge Bley sich verzogen hat, und das Silber wird bloß oder vorzüglich mit dem Kupfer in die Kapelle eingeführt. Herr Tillet fand demnach, daß er das Silber feiner machen könnte, wenn er erst vier Theile Bley und hernach bey der Erscheinung der Regenbogenfarben noch zwey Theile davon zusetzte, als wenn er die sechs Theile Bley gleich auf einmal zu dem Silber that. Bey dieser getheilten Zusetzung des Bleyes war aber der Abgang an Silber, das

sich

ſtimmung des Gehaltes von den Producten eines Silbererzes oder eines ſilberhaltigen Erzes macht. Da dieſe Erze aber nicht ſelten und manchmal ſogar in ziemlich beträchtlicher Menge Gold enthalten, ſo iſt es nach der Anſtellung ſolcher Arten von Proben nöthig, die erhaltenen feinen Silberkörner der naſſen Scheidung zu unterwerfen. Man kann ſich im Voraus verſprechen, daß das probirte Silber ſehr reich an Golde ſey, wenn die feinen Silberkörner ein in etwas gelbliches Anſehen haben. S. Silber, Feinmachen, Probirofen, Muffel und Kapelle.

Probirkunſt. Ars docimaſtica; Docimaſia. *Docimaſie; Docimaſtique.* Man giebt dieſen Namen derjenigen Kunſt, durch welche man vermittelſt im Kleinen angeſtellter Operationen die Natur und die Menge derjenigen metalliſchen oder andern Materien prüfet, die man aus den mineraliſchen oder andern zuſammengeſetzten Körpern ziehen kann. Man wird die wichtigſten Operationen der Probirkunſt bey den Worten Feinmachen, Erze, deren Probiren finden.

Product. S. Erzeugtes.

Prunellenſalz. S. Mineraliſcher Kryſtall.

Pulver. Pulveres. *Poudres.* Man legt dieſen Namen überhaupt allen den trocknen Subſtanzen bey, welche in ſehr feine Theile gebracht worden ſind. Da es bey ungemein vielen chymiſchen Operationen nöthig iſt, die Körper in ein ſehr feines Pulver zu verwandeln, ſo hat man zu dieſer Abſicht verſchiedene Mittel ausgedacht, welche der Natur

ſich in die Kapelle zog, noch größer. Wenn Herr Tillet bloſſen Wißmuth zum Abtreiben nahm, oder das Bley mit Wißmuth verſetzte, ſo fielen die Proben nicht zuverläſſiger, als mit dem für ſich gebrauchten Bleye aus; indeſſen machte der Wißmuth das Silber wirklich reiner, nur mit Veranlaſſung einer größern Einſaugung in die Kapelle. (S. Mém. de l'Acad. roy. des Sc. 1760. p. 362. ff. 1762. p. 10. ff. 1763. p. 1. ff. p. 38. ff. 1769. p. 153. ff.) L.

Natur der Subſtanzen, die man bearbeitet, angemeſſen ſind. S. den Artikel Trennung.

Es giebt in der Apothekerkunſt viele Arzneymittel, welche die Geſtalt eines Pulvers haben, und den Namen Pulver führen. Ich werde mich aber hier nicht auf dieſelben einlaſſen, weil ſie nicht zu unſerm Endzwecke gehören. Es giebt aber auch einige chymiſche Bereitungen und Zuſammenſetzungen, welche unter dem Namen der Pulver bekannt ſind, z. B. das algarothiſche Pulver, das Schießpulver und das Knallpulver. S. davon den folgenden Artikel, und die Artikel Schießpulver und Knallpulver.

Pulver, algarothiſches. Pulvis Algarothi; Mercurius vitæ. *Poudre d' Algaroth.* Dieſe Bereitung, welche man auch Brechpulver *(poudre émetique)* und Mercurius vitæ *(Mercure de vie)* nennt, iſt eine Art von Spießglaskönigskalche, den man vermittelſt des bloßen Waſſers aus der Spießglasbutter abgeſchieden hat.

Die Salzſäure, welche ſich, wie man aus der Operation, wodurch man die Spießglasbutter bekömmt, erſieht, mit dem reguliniſchen Theile des Spießglaſes nicht anders als unter beſondern Handgriffen, und wenn ſie ſich in dem größeſten Grade der Stärke befindet *), verbinden kann, iſt ſehr geneigt ſich von ſelbigem zu trennen, und trennt ſich auch wirklich, wenigſtens größtentheils von ſelbigem, wenn ſie durch eine hinlängliche Menge Waſſer geſchwächt wird. Wenn man demnach in die Spießglasbutter Waſſer gießt, ſo erfolgt beynahe eben das daraus, als wenn man die ſalzartige Verbindung der Vitriolſäure und des Queckſilbers mit Waſſer vermiſcht. Es ſcheidet ſich nämlich der größte Theil der Erde des Spießglasköniges von der Salzſäure, oder er behält wenigſtens nur ſehr wenig davon bey ſich, und da dieſe Erde nicht mit einer hinlänglichen Menge Säure vereiniget iſt, ſo bleibt ſie unaufgelöſt, und unter der Geſtalt eines weißen Niederſchlages in der Feuchtigkeit, da indeſſen

*) Und überdieſes ihres Brennbaren beraubt iſt. L.

dessen ein anderer Theil von eben dieser Erde unter der Begünstigung eines sehr großen Ueberflusses von Säure in dem Wasser aufgelöset bleibt.

Die saure Feuchtigkeit, welche über dem Niederschlage oder über dem algarothischen Pulver schwimmt, ist sehr unrecht **philosophischer Vitriolgeist** (Spiritus vitrioli philosophicus) genannt worden. Denn er enthält, so wie alle neuere Chymisten davon überzeugt sind, zuverlässig nicht das Geringste von einer Vitriolsäure; es ist aber auch eben so falsch, wenn man glaubt, daß diese Feuchtigkeit nichts als reine Salzsäure sey. Diese Säure ist nur gedachtermaßen noch mit einem geringen Antheile von der reguliniſchen Erde des Spießglases vereiniget. Der Beweis hiervon ist dieser, weil man diese Erde vermittelst eines alkalischen Salzes niederschlagen, und sich dadurch sinnlich von ihrer Gegenwart überzeugen kann.

Was diejenige Erde anbetrifft, welche sich bey dieser Operation niederschlägt, so wird selbige, nachdem sie mit vielem destillirten Wasser und zu verschiedenen Malen vollkommen rein gespület worden ist, **algarothisches oder Algaroths Pulver** genennt. Es hat solches diesen Namen von einem Arzte erhalten, welcher sich desselben als eines Arzneymittels bediente *). Diese Spießglasbereitung ist, wenn sie von einem Grane bis zu drey oder vier Gran gegeben wird, ein sehr starkes, aber auch zugleich, so wie alle brechenmachende Spießglasbereitungen, welche sich nicht in einem salzartigen Zustande befinden, ein unsicheres und sogar gefährliches Brechmittel.

Die meisten Chymisten glauben, daß das algarothische Pulver noch einen Theil von der Spießglasbutter enthält, und schreiben die Wirkungen, welche sie hervorbringt, zum Theil

*) Von Victorius Algaroth oder Algerotto, einem Arzte zu Verona, welcher ihm auch den Namen Pulvis angelicus gab. Den Namen Mercurius vitae aber legte ihm Paracelsus bey. (S. Bergmann de tartar. antimoniat. S. 4.) L.

Theil dieser Säure zu. So viel ist gewiß, daß dieses Pulver, wenn es nicht vollkommen rein abgespült worden ist, Säure enthält, und daß ihm diese Säure eine Art von Aetzbarkeit geben kann; allein davon hat man sich noch nicht durchgängig überzeugt, daß man diesem Pulver nicht sollte durch starkes Abspülen oder sogar durch das Sieden in einer sehr großen Menge Wasser alle seine Säure entziehen können. Herr Baume' behauptet, daß diese Sache sehr wohl möglich gemacht werden könne *). Indessen behält dieses Pulver auch nach dem besten Waschen und Absüßen noch allezeit eine starke brechenmachende Kraft, welche derjenigen gleich kömmt, die das Glas des Spießglases besitzt. Man darf sich auch hierüber nicht verwundern: denn wenn man voraussetzt, daß diese spießglasartige Erde von aller Säure ganz frey gemacht worden sey, so behält sie doch, da sie bloß mit der Salzsäure vereinigt gewesen ist, welche den Metallen nicht alles Brennbare entzieht, von dem Brennbaren noch so viel bey sich, daß sie, so wie überhaupt alle Spießglaskalche, welche nicht vollkommen von Brennbarem frey gemacht worden sind, ein sehr starkes Brechen bewirken kann.

Lemery **) behauptet, daß sich das algarothische Pulver weder in der Salpetersäure noch in dem gemeinen Königs-

*) S. dessen erl. Experimentalch. Th. II. S 497. Indessen fand Herr Bergmann, (a. a. O.) daß das mit heissem Wasser aufs sorgfältigste gewaschene algarothische Pulver bey starkem Destillirfeuer doch noch etwas Spießglasbutter gab. Wenn man es ganz rein von aller Säure haben will, so muß man selbiges erst mit dem an der Luft zerflossenen Gewächslaugensalze und sodann mit reinem destillirten Wasser waschen. L.

**) S. dessen neue chym. Geheimnisse des Antimon. Dresd. 1709. 8. S. 170. ff. Auch die Vermischung dieser drey Säuren zeigte zwar einiges Brausen mit dem algarothischen Pulver, aber es blieb doch weißes Pulver auf dem Boden liegen. L.

nigswasser, wohl aber in der Vermischung des Salpeter-, Salz- und Vitriolgeistes auflöse. Da dieser Chymist sehr genau ist, so hat man Ursache zu glauben, daß dasjenige, was er hiervon sagt, der Wahrheit völlig gemäß sey. Nichtsdestoweniger muß ich hierbey bemerken, daß, als ich dieses Pulver auf eben diese Art, wie man mit dem Glase des Spießglases zu verfahren pflegt, durch den Weinsteinrahm aufzulösen versucht habe, selbiges sich durch diese Säure ohne Schwierigkeit, vollkommen und gänzlich aufgelöset, und mit derselben ein krystallisirungsfähiges Salz gegeben habe. Diese Erfahrung veranlaßt mich zu glauben, daß man sich des algarothischen Pulvers mit Vortheil bedienen könnte, einen Brechweinstein daraus zu bereiten, dessen Kräfte zuverlässiger, beständiger und gleichförmiger als die Kräfte desjenigen wären, welchen man vermittelst des Glases von dem Spießglase verfertiget. Man sehe die Gründe von dieser Meynung bey dem Worte **Brechweinstein**; ingleichen die Artikel **Spießglas**, **Spießglasbutter** und **mineralischer Bezoar** *).

Purpur.

*) Noch ist von dem algarothischen Pulver folgendes zu merken. Wenn man es unter beständigem Rühren bis zur völligen Milde calciniret, so bekömmt man das so genannte Arcanum *Kiuerii*. (Wallerius phys. Chem. Th. II. Cap. XIX. §. 8. no. 3.) Zehen Gran davon mit zwey Unzen Rheinwein etliche Stunden digerirt, und dann vorsichtig durchgeseiht, geben eine Art von Brechweine. (Schulze prael. ad disp. Br. p. 332.) Hundert Theile dieses Pulvers lösen sich durch Kochen in siebenzig Theilen Weinstein auf. (Bergmann de tartar. antimon. §. 8. F.) Es verbindet sich auch mit tartarisirtem Weinsteine auf dem nassen Wege durchs Kochen zu einem krystallisirungsfähigen tartarisirten Spießglasweinsteine. (Bergmann a. a. O. §. 9. und 11.) Für sich in starkem Feuer geschmolzen giebt es das bernsteinfarbene Spießglas; (Bergmann Anmerk. zu Scheffers chem. Vorl. §. 121. 4.) mit Brennbarem hingegen geschmolzen einen Spießglaskönig. Herr Fr. Aug. Cartheuser (Act. Acad. Mogunt. To. II. Erf. 1761. 8. p. 388.) bemerkte, daß

Purpur, mineralischer. S. den Artikel Niederschlagen und Niederschläge.

Pyrmesonstein; Arsenikalischer Magnet. Lapis Pyrmeson; Lapis de tribus; Magnes Arsenicalis. *Pierre de Pyrmeson.* So nennt man eine Art von spießglashaltigem Arsenikrubin, (s. Th. I. S. 246.) den man durch die Zusammenschmelzung meistens gleicher Theile von weißem Arsenik, gepülvertem Schwefel und rohem Spießglase in einem verdeckten Schmelztiegel, oder auch nur in einem gläsernen Destillirgefäße im Sandbade erhält. Da diese zusammengesetzte Substanz aus lauter solchen Materien besteht, welche sich gern mit metallischen Körpern im Flusse verbinden lassen, so ist es kein Wunder, daß sie alle Metalle und selbst das Gold auf dem trocknen Wege auflöset. Man kann vermittelst desselben die Metalle in erzförmige Massen verwandeln. In der Heilkunst hat ihn Angelus Sala als ein ätzendes und ziehendes Mittel dem sogenannten magnetischen Pflaster zugesetzt, welches zur Ausziehung des Giftes auf Pestbeulen aufgelegt zu werden pflegte. (S. dessen Oper. Francof. 1682. p. 465. f.) L.

Pyrophorus; Luftzünder, Hombergischer. Pyrophorus Hombergii. *Pyrophore d'Homberg.* Der Pyrophorus ist eine chymische Bereitung, welche die besondre Eigenschaft besitzt, sich zu entzünden und von selbst Feuer zu fangen, wenn sie an die Luft gelegt wird. Homberg war es, der die Entdeckung, und zwar, so wie sich dieses mit vielen andern Entdeckungen eben so verhält, zufälliger Weise machte *). Dieser Chymiste hatte sehr viele Arbei-

daß der mit Wasser aus der Spießglasbutter gefällte Niederschlag, wenn er mit der Feuchtigkeit, woraus er gefällt worden, einige Tage digerirt wurde, die Gestalt weißer, unschmackhafter, federförmiger Krystallen annahm, die nach dem Trocknen aus der Luft keine Feuchtigkeit anzogen. L.

*) Wenigstens machte ihn Homberg (Mém. de l'Acad. Roy.

ten mit den menschlichen festen Excrementen angestellt, um daraus ein helles und vom übeln Geruche freyes Oel zu ziehen, welches, wie man ihm versichert hatte, das Queckſilber zu feinem Silber binden sollte. Er fand dieses Oel mit allen den äußerlichen Eigenschaften, die man von selbigem verlangte; aber, wie man ohne Zweifel leicht glauben wird, das Queckſilber band es nicht. S. den Artikel thierische Excremente.

Da er die Substanz, welche er bearbeitete, mit verschiedenen Zwischenmitteln vermischte, so erstaunete er nicht wenig, als er bey der Hinwegnehmung des Rückstandes einer dieser Vermischungen aus einer seit vier oder fünf Tagen bereits kaltgewordenen Retorte bemerkte, daß diese Materie Feuer fieng, und, sobald er selbige aus der Retorte herausbrachte, in einen starken Brand gerieth. Er erinnerte sich, daß dieses ein Rückstand von der Vermischung des Alaunes und des Menschenkothes war, die er zusammen destilliret und alle Producte derselben so weit herausgezogen hatte, bis die Retorte anfieng zu glüen. Er unterließ es nicht dieses Verfahren nochmals zu wiederholen, und er erhielt das nämliche Resultat. Nachdem er sich von der Gewißheit seiner Entdeckung hinlänglich überzeugt hatte, so machte er dieselbe öffentlich bekannt. Die meisten Chymisten und Naturforscher wiederholten seine Verfahrungsart, und die Bereitung, welche daraus entsteht, wurde Pyrophorus oder Luftzünder genannt. Man hielt sich lange Zeit hindurch genau an das durch den Herrn Homberg bekannt gemachte Verfahren den Pyrophorus zu machen, und man wendete folglich den menschlichen Unrath darzu an, weil man ihn für unumgänglich nöthig ansahe, wenn die Operation gelingen sollte; von welcher Meynung die Ursache diese war, daß man die Theorie von dieser Arbeit nicht kannte.

Roy. des Sc. de Paris 1711. p. 238.) zuerst bekannt. Neumann (med. Chym. B. II. S. 282.) aber berichtet, daß ihm Geoffroy erzählet habe, es hätte Homberg den Pyrophorus von einem Reisenden zuerst kennen lernen. Pörner.

kannte. Allein der jüngste Sohn des Nicolaus Lemery fand, als er in dieser Sache arbeitete, daß man einen eben so guten Pyrophorus bereiten könnte, wenn man statt des Menschenkothes Honig, Mehl, Zucker, kurz jede vegetabilische oder thierische Materie nähme; (s. dessen Abhandlung über diese Sache in den Pariser Abhandlungen auf das Jahr 1714. S. 402. und 715.) und seitdem hat Herr Lejay du Suvigny, Doctor der Arzneygelahrheit und ein in den physischen und mathematischen Wissenschaften sehr geübter Mann, der Akademie der Wissenschaften zu Paris eine Abhandlung übergeben, worinnen er dieses Verfahren auf noch allgemeinere Sätze bringt und die wahre Theorie davon angiebt. Er zeigt darinnen, daß der Alaun das einzige Salz nicht ist, womit man diese Bereitung verfertigen kann; sondern daß die meisten Salze, welche die Vitriolsäure enthalten, statt desselben gebraucht werden können: ein Umstand, welcher über die Theorie von dieser Arbeit viel Licht verbreitet. Diese Abhandlung ist in dem dritten Bande der Sammlung von den Abhandlungen der Correspondenten der Akademie gedruckt zu finden *).

Ohnerachtet der Alaun zu der Verfertigung des Pyrophorus, so wie dieses Herr de Suvigny erwiesen hat, nicht unumgänglich erfordert wird, so ist es dennoch eines von den vitriolischen Salzen, mit dem derselbe am besten geräth.

*) Herr du Suvigny konnte aus gleichen Theilen Glauberſalz und Mehl, ferner aus vier Theilen vitrioliſirtem Weinſtein und fünf Theilen Mehl, ingleichen aus gleichen Theilen Zinkvitriol und Weinſteinalkali mit halb ſo viel Mehl, und endlich aus gleichen Theilen von feuerbeſtändigem Gewächslaugenſalze und Mehle mit dem Zuſatze von einem vierten Theile Schwefel, wirklichen Pyrophorus bereiten. (S. Mém. préſentés etc. To. III. p. 180.) So konnte auch Bergmann aus einem Theile Sodaſalz, einem vierten Theile Schwefel, und einem dritten Theile Kohlenſtaub einen Pyrophorus verfertigen, der aber gern einige Feuchtigkeit bedurfte, ehe er ſich entzündete. (S. Anm. zu Scheffers chem. Vorleſ. §. 205. no. 1.) L.

Folgendes Verfahren ist zur Verfertigung dieser Bereitung sehr bequem.

Man vermischet drey Theile Alaun und einen Theil Zucker mit einander. Man läßt diese Vermischung in einer eisernen Pfanne bey mäßigem Feuer so lange abtrocknen, bis dieselbe in Pulver und beynahe in eine kohlenartige Materie verwandelt worden ist. Da man die Vermischung während dieser Abtrocknung in einem fort mit einem eisernen Spathel hat umrühren müssen, so findet man die Materie alsdenn in eine Art von grobem und schwarzem Pulver verwandelt. Sollten davon einige etwas größere Stücken übrig bleiben, so muß man sie zerschlagen. Man thut dieses Pulver in eine gläserne Phiole, deren Hals eher enge als weit und sieben bis acht Zoll lang seyn muß. Man setzet diese Phiole in einen Schmelztiegel oder in ein anderes irdenes Gefäß, welches groß genug ist, um nicht nur den ganzen Bauch der Phiole zu fassen, sondern auch ringsherum noch einen zollbreiten Raum übrigzulassen. In dieses Gefäße füllet man Sand, dergestalt, daß der Bauch der Phiole von allen Seiten her damit umgeben wird. Diese Vorrichtung setzet man in einen Ofen, welcher so viel Hitze geben kann, daß der Schmelztiegel und die Phiole glüen können. Man vermehret die Hitze stufenweise, um anfänglich alles dasjenige auszutreiben, was sich noch von ölichtem oder rußartigem Wesen bey der Materie finden kann. Endlich bringt man die Phiole zum Glüen. Es steigen sehr viele schwefliche Dünste daraus auf. Man unterhält diesen Grad des Feuers so lange, bis die wirklich schwefliche Flamme, welche gegen das Ende der Operation erscheint, eine kleine Viertelstunde lang gedauret hat. Alsdann löschet man das Feuer aus, und läßt die Phiole, ohne selbige aus dem Schmelztiegel herauszunehmen, sich abkühlen. Wenn die Phiole aufhört zu glüen, so verstopft man sie mit einem Korkstöpsel, und ehe sie noch ganz kalt geworden ist, nimmt man sie aus dem Sande heraus, um das Pulver, welches sie enthält, in eine recht trockene Flasche von weißem

Glase

Glase auszuschütten, die man sogleich mit einem eingeriebenen Glasstöpsel verstopft. Wenn man den Pyrophorus lange Zeit hindurch mit Erhaltung aller seiner Güte aufbewahren will, so muß nicht nur die gläserne Flasche, worinnen er ist, vollkommen gut verstöpselt seyn, sondern man muß sie auch so selten als möglich, und blos alsdenn, wenn man sich des Pyrophorus bedienen will, aufmachen. Es geschieht zuweilen, daß sich der Pyrophorus zum Theil entzündet, wenn man ihn aus der Phiole in die Flasche schüttet; allein dieses darf uns nicht hindern, ihn allezeit geschwind auszuschütten. Denn es verbrennt bey dieser Gelegenheit nur wenig, und er verlöscht auch sogleich, wenn er in die verstopfte Flasche kömmt *).

Wenn man mit dem Pyrophorus Versuche machen will, so legt man ohngefähr ein halbes Quentchen davon auf ein Blatt Papier. Man sieht, wenn er gut ist, daß er kurz darauf, nachdem er der Wirkung der Luft ausgesetzt worden ist, von selbst Feuer fängt. Er wird, wie brennende Kohlen, glüend; es steigt ein sehr starker schwefelichter Dampf davon auf, und er setzt das Papier, auf welchem er liegt, oder jeden andern entzündbaren Körper, den er berührt, in kurzer Zeit in Brand.

Diese Bereitung hat bisher keinen andern Nutzen als diesen gehabt, daß sie den Neugierigen ein wirklich erstaunendes Schauspiel von einer Substanz dargestellt hat, welche einen sich ganz allein zu entzünden fähigen Grundstoff von Feuer enthält, weit entzündlicher als die verbrennlichsten Körper, die man kennt, ist, und die in Brand geräth, ohne daß ihr von einer andern wirklich brennenden Materie die glüende Beschaffenheit mitgetheilet wird. Allein die Erscheinungen, welche sie darreicht, sind sehr geschickt, Stahls Theorie von der künstlichen Erzeugung des Schwefels zu bestäti-

*) Am besten ist es, sich einer so weitmündigen Flasche zu bedienen, daß der Hals der Phiole in ihre Mündung gleich paßt, wobey also kein Theil des Pyrophorus von der Luft berührt werden kann. L.

bestätigen, und einen recht überzeugenden Beweis von der beynahe unglaublichen Stärke und Wirksamkeit zu geben, mit welcher die auf den höchsten Grad der Concentration gebrachte, obgleich in ihren einzelnen Theilen nicht ganz vereinigte, sondern vertheilte Vitriolsäure sich mit der Feuchtigkeit, die sie in der Luft antrifft, verbindet.

Wirklich ist es außer allen Zweifel, daß sich in der Bereitung des Pyrophorus Schwefel erzeugt. Denn es ist aus Stahls über diese Materie gemachten Versuchen erwiesen, daß die an jede Art von Grundtheil gebundene Vitriolsäure diesen Grundtheil verläßt, um sich mit dem brennbaren Wesen, das man ihr darbietet, zu vereinigen, so oft man dieses unter den zu dieser Vereinigung erforderlichen Umständen thut. Nun kommen aber alle diese Umstände bey der gegenwärtigen Gelegenheit zusammen; es entstehet also auch ein wirklicher Schwefel. Wenn wir überdieses aber auch diesen Beweis für die Sache nicht hätten, so würde doch die schwefelichte Flamme, welche man zu oberst der Phiole, worinnen man den Pyrophorus macht, bemerkt, ferner der offenbare schwefelichte Geruch, welchen der Pyrophorus, indem er verbrennt, von sich giebt, und endlich der ganz fertige Schwefel, welchen man daraus erhalten kann, diese Wahrheit hinlänglich darthun *).

Zweytens

*) Daß sich ein wahrer Schwefel bey dieser Bereitung des Alaunphosphorus erzeugt, ist unleugbar. (S. Goblius Act. Medic. Berol. Vol. I.) Ich habe zu verschiedenen Malen, vorzüglich aber alsdenn, wenn ich den Pyrophorus aus fünf Theilen gebranntem Alaun und einem Theile Kohlenstaub bereitete, in der Phiole einen wahren Schwefel sublimirt gefunden. Daß aber auch in dem alaunichten Pyrophorus ein wirklicher Schwefel enthalten seyn müsse, habe ich daraus geschlossen, weil, wenn ich, um das Anzünden desselben zu beschleunigen, etwas davon, auf das Papier gestreuet, über einem mit Wasser halbangefüllten Glase sich entzünden ließ, das Wasser, in welches er durch das glimmende Papier theils glühend, theils noch unzersetzt herab fiel, sich merklich grün färbte, und bey Hinzugießung einer Vitriol-, Salz- oder Essig-

Zweytens ist es sehr wahrscheinlich, daß bey der Bereitung des Pyrophorus nicht die ganze Vitriolsäure des

Essigsäure nicht nur einen schwefelleberartigen Geruch verbreitete, sondern auch einen wahren Schwefel aus sich fallen ließ. Es löset sich also, wie auch Herr Wiegleb (Handb. der Chym. Th. I. S. 393.) anmerket, der Pyrophorus nach Art einer Schwefelleber in Wasser auf, und erregt auch auf der Zunge einen schwefelleberartigen Geschmack. Herr Scheele (von Luft und Feuer §. 81.) merkt an, daß die aus Pyrophorus mit Wasser erhaltene hepatische Auflösung den Glötteessig schwarz niederschlägt, und Herr du Suvigny, (a. a. O.) der als die Hauptbestandtheile desselben die Alaunerde, den Schwefel und die Kohlen ansieht, schreibt ihm offenbar die Natur einer Schwefelleber zu. Da nun aber die calcinirte Alaunerde, wenn sie nach Art der Kalcherde mit gepülvertem Schwefel vermischt und mit Wasser digerirt und gekocht wird, ganz und gar nicht, so wie letztgedachte Erde, den Schwefel auflösen, und folglich keine Schwefelleber geben kann, (Marggraf chym. Schr. Th. I. S. 211.) so hat man Ursache, auf die Gegenwart irgend einer andern alkalischen Substanz zu denken, die sich entweder bey dem Brennen aus dem kohlenartigen Stoffe, den man dem gebrannten Alaune zugesetzt hat, entwickelt, oder, welches wahrscheinlicher ist, selbst in dem Alaune befindlich war. Man sehe auch Herrn Gehlers Anm. zu Baume' erl. Experimentalch. Th. I. S. 470. Es ist aber bekannt, daß man zur Erhaltung schöner Alaunkrystallen sich mit Nutzen des Zusatzes von einem feuerbeständigen Gewächslaugensalze bedienen kann, (Marggraf chym. Schr. Th. I. S. 192.) und auch wirklich zu bedienen pflegt; (s. Th. II. S. 30. Anm. ***) und S. 31. Anm. ***)) so daß also der alkalische Gehalt des Alauns sattsam erwiesen ist. Gedachter Antheil von Alkali ist zu der Erzeugung eines guten Pyrophorus nach Herrn Scheelens Erfahrungen (a. a. O. §. 81.) höchst nothwendig. Dieser fleißige und gründliche Scheidekünstler bekam bey der Bearbeitung der Thonerde mit Vitriolöle außer etwas angeschossenem Alaun eine dicke Mutterlauge, welche nicht anschießen wollte. Er trocknete selbige ein, und calcinirte einen Theil derselben auf die gewöhnliche Art, um Pyrophorus daraus zu machen, erhielt aber durchaus keinen. Als er hingegen einen andern Theil derselben auf eben die

Alauns zur Erzeugung des Schwefels angewendet wird; nicht

Weise nur mit einem Zusatz von Weinsteinalkali calcinirte, so erhielt er einen sehr schönen Pyrophorus. Indessen gab der mit Schwefelleber versetzte gebrannte Alaun für sich niemals, wohl aber bey zugesetztem Kohlenstaube nach hinlänglichem Brennen einen guten Pyrophorus; dergleichen auch ein Löffel voll zart geriebener vitriolisirter Weinstein, mit drey Löffeln feinem Kohlenstaube versetzt, nach dem gewöhnlichen Brennen lieferte. Wiewohl nun Herr Wiegleb (a. a. O. S. 392.) an der ganzen Sache zweifelt, und glaubt, daß Herr Scheele erstlich hätte beweisen sollen, daß jeder Alaun, der zum Pyrophorus dient, auch feuerbeständiges Alkali enthalte, so scheint doch, wenn man nebst den obigen Bemerkungen folgendes erwägt, die Sache außer Zweifel zu seyn. Man findet nämlich nach Herrn Scheelens Beobachtungen wirklich Alaun, der keinen Pyrophorus zu geben pflegt; und er hält dafür, daß die Krystallisirung eines solchen Alauns mit flüchtigem Alkali befördert worden sey. Man muß sich sich hierbey erinnern, daß der faule Harn, der, wie bekannt, flüchtiges Alkali enthält, den Alaunlaugen aus der nur gedachten Ursache wirklich zugesetzt wird. (S. Th. III. S. 20. Anm. *)) Mit dem Gravenhorstischen Alaun, der ebenfalls flüchtiges Alkali bey sich führt, (s. Th. I. S. 114. ff.) ist es mir selbst niemals möglich gewesen einen Pyrophorus zu bereiten. Da es auch auf einigen Alaunwerken gebräuchlich ist, den Alaunlaugen nebst der feuerbeständig alkalischen Lauge faulen Harn zuzusetzen, (s. Th. II. S. 31. Anm. ***)) so darf man sich nicht wundern, daß man zuweilen aus bloßem Alaune, der gebrannt, gepülvert und geglüet, sodann aber wohl verstopft aufbewahret wurde, einen wahren Pyrophorus erhalten hat. (S. Göritz Act. Nat. Cur. Vol. I. Obs. 71.) Und wiewohl endlich auf vielen Alaunhütten gar kein Zusatz zur Beförderung des Anschießens zu großen Krystallen gebraucht wird; (s. Engeström in Schwed. Abh. auf das Jahr 1774. S. 273. ff. und in Crells neuesten Entdeck. Th. I. S. 184.) welches gegen Herrn Scheelens Sätze den wichtigsten Einwurf auszumachen scheint: so pflegen doch die Alaunerze, wie Herr Bergmann (de platin. §. 5.) mit Recht erinnert, theils von Natur oft ein das Anschießen beförderndes Alkali zu enthalten, theils aber auch während dem Brennen mit einem dergleichen Alkali verunreiniget zu werden. L.

nicht etwa deswegen, weil sie in der thierischen oder vegetabilischen Substanz, mit welcher der Alaun vermischt wird, nicht Brennbares genug finden sollte, sondern vielmehr deswegen, weil man ihr, wie wir sogleich sehen werden, nicht Zeit genug darzu läßt.

Wenn man dieses voraussetzt, so hat man Ursache zu glauben, daß der Antheil von der Säure des Alauns, welcher keine Zeit gehabt hat zu einem Bestandtheile eines vollkommenen Schwefels zu werden, und der eines Theils durch die Wirkung des Feuers und durch die Gegenwart des brennbaren Grundstoffes von ihrer Erde halb entbunden worden ist; andern Theils aber, weil er in einem trockenen Zustande ist, sich in seiner größten Befreyung von wässerigen Theilen befindet, die Fähigkeit erlangt sich sogleich, als er der Luft ausgesetzt wird, mit der Feuchtigkeit derselben, und zwar so kräftig zu vereinigen, daß hierdurch ein Grad von Hitze erzeugt wird, welcher im Stande ist, den Schwefel und die höchst entzündbare rußartige Materie, die den Pyrophorus ausmachen, zum Brennen zu bringen *). Folgende Bemerkungen sind geschickt, diese Erklärung,

*) Gegen diese Theorie des Herrn du Suvigny von einer in dem Alaunpyropborus befindlichen höchststarken, trocknen und halbverbundenen Vitriolsäure, die sich durch Anziehung der Feuchtigkeit aus der Luft bis zur Anzündung des zunächst liegenden Schwefels und kohlenartigen Stoffes erhitze, sind verschiedene sehr wichtige Zweifel gemacht worden, die ich hier beyfügen will. Herr Scheele (a. a. O. §. 81.) stellte den Pyrophorus in eine feuchte, verdorbene oder phlogisticirte Luft, worinnen sich die Vitriolsäure wirklich erhitzte, ohne die geringste Erhitzung an selbigem wahrnehmen zu können. Herr Wiegleb (a. a. O. S. 393. f.) merkt an, das der Pyrophorus nicht sauer, sondern wie Schwefelleber schmeckt, und bey seiner Auflösung oder Ausziehung mit Wasser doch keinen schwefelleberartigen Geruch von sich giebt, und also auch keine freye Säure enthalten kann. Es sey auch schwer zu sagen, wo sich diese freye Säure aufhalte; denn so viel als aus dem Alaun entbunden wird, gehe entwe-

rung, welche Herr Lesay de Suvigny in der angeführten Abhandlung giebt, zu bestätigen.

Erstlich:

entweder in die Verbindung mit dem Brennbaren zu einem Schwefel, oder verfliege; und wenn man annehmen wollte, daß sie noch an der Alaunerde hange, so könne sie sich mit Wasser nicht erhitzen, und mache noch Alaun mit gedachter Erde, der sich ohne wechselseitige Zersetzung mit der Schwefelleber nicht vertragen kann. William Bewly (s. den Anhang zu Priestley's Versuch. und Beob. Th. III. ingleich. zu Exper. and Observ. relat. etc.) fand, daß, wenn er vitriolisirten Weinstein zu wiederholten Malen mit einer gleichen Menge von Kohlen so calcinirte, daß sehr viel Vitriolsäure verloren gieng, demohnerachtet aus dieser mit neuem Kohlengestiebe, auch sogar mit einem alle Säure übertreffenden fixen alkalischen Zusatze versetzten Masse durch das Brennen in einem bis auf die Hälfte locker damit angefüllten und mit Sand vollends zugestopften Tobackspfeifenkopfe ein wirklicher Pyrophorus erhalten werden könne; wie denn auch Bewly aus jedem von den drey gewöhnlichen Vitriolen, nachdem er selbige vorher calciniret hatte, ingleichen aus der von aller Vitriolsäure so viel als möglich gereinigten Alaunerde, ferner aus dem zusammenziehenden Eisensafran, wenn er diese Substanzen mit Kohlenstaube und mit Gewächslaugensalze versetzte, und auf die nur gedachte Weise brannte, gute Arten von Pyrophorus bekommen hat. Er konnte endlich sogar einen Pyrophorus verfertigen, der ganz und gar keine Vitriolsäure hält, und dem er den Namen eines alkalinischen Pyrophorus beylegt, weil er ihn aus einer vegetabilischen oder thierischen Kohle, am besten aus der bereits bey der Bereitung der Blutlauge durch das Alkali ihres färbenden Wesens aufs stärkste beraubten Kohle des Blutes und aus einem Gewächslaugensalze durch Brennen erhielt: es mochte nun dieses Laugensalz gemeines Alkali, oder mit Fleiß verfertigtes Weinsteinalkali, oder ein durch Kohlen oder Eisenfeile alkalisirter Salpeter seyn. Es wird auch in der Folge, wo ich andere Arten von Pyrophorus, die keinen Alaun enthalten, anführen werde, erhellen, daß es mehr dergleichen an der Luft sich entzündende Substanzen giebt, in denen doch nicht das Geringste von einer so concentrirten und trocknen Vitriolsäure zu finden ist. Bey so gestalten Sachen kann demnach auch die Erklärung des Herrn Weigels (s. dessen

Anm.

Erstlich: man wird niemals, wie der Herr de Suvigny erweiset, den Pyrophorus anders als mit solchen Substanzen machen, welche einen Schwefel erzeugen können, oder mit bereits erzeugtem Schwefel *).

Zweytens, wenn man die Vermischung mit einem zu heftigen und zu lange fortgesetzten Feuer calcinirt, so erhält man auch keinen Pyrophorus, weil alsdenn die ganze Vitriolsäure Zeit gehabt hat sich zu einem vollkommenen Schwefel zu verbinden, und weil sie folglich gebunden und außer Stande ist, die Feuchtigkeit der Luft kräftig anzuziehen, oder weil, wenn sich eben diese Säure, welche bereits von ihrem Grundtheile halb frey geworden ist, nicht verbindet, selbige durch die allzustarke und zu lange anhaltende Wirkung des Feuers vertrieben und ganz und gar zerstreuet wird. Es bleibt folglich in der Verbindung keine solche halb freye Säure mehr übrig, dergleichen doch zugegen seyn muß, damit sie sich mit der erforderlichen Wirksamkeit mit dem Wasser verbinden könne.

Drittens, wenn der Pyrophorus nur sehr langsam feucht wird, wie dieses erfolgt, wenn derselbe in einer nicht genau genug verstopften Flasche aufbewahret wird, so fängt er kein Feuer,

Anm. zu de Morveau it. Anfangsgr. der th. und pr. Chym. Th. II. S. 57.) nicht statt finden, welcher die Ursache der Entzündung des Pyrophorus an der freyen Luft in der Bewegung des der concentrirtesten Vitriolsäure anhängenden Feuerwesens setzt, wodurch die darzwischen liegende Kohle zum Brennen gebracht werde. Herr Proust (Journ. de Med. 1778. Juill.) bestreitet die Gegenwart der freyen Vitriolsäure im Alaunpyrophorus ebenfalls, und Herr Pilatre de Rozier (s. Rozier Journ. de phys. To. XVI. p. 381. ff.) erweiset, daß ein Pyrophorus wohl Alkali, aber keine freye Säure giebt, und daß der Pyrophorus mit der Feuchtigkeit der Luft keine stärkere Hitze als eine solche erzeugt, welche des Reaumurs Thermometer vier Grad zum Steigen bringt; dieses rühre aber vom Alkali her, welches eigentlich zehn Grad größere Hitze machen könne. L.

*) Gegen diesen Satz streiten die vorhergedachten Erfahrungen des Herrn Bewly. L.

Feuer, weil er bey einer nur langsam und nach und nach erfolgten Anfeuchtung sich hierzu nicht genug erhitzen kann. Ueberdieses verdirbt er, und ist nicht im Stande sich zu entzünden, wenn man ihn hernach an die Luft legt, weil seine mit Feuchtigkeit gesättigte oder beynahe gesättigte Säure die Kraft verloren hat, sich mit der erforderlichen Wirksamkeit mit der Feuchtigkeit der Luft zu verbinden.

Viertens, wenn man diesen durch die Feuchtigkeit verdorbenen Pyrophorus in einer Phiole aufs neue calcinirt und glüet, so bequemt er sich wieder darzu, daß er sich an der Luft entzündet, weil sich bey dieser Calcinirung seine halb frey gewordene Säure wiederum concentrirt und ihre Kraft sich mit dem Wasser abermals zu verbinden völlig wieder erlangt *).

Fünftens beschleuniget man die Entzündung des Pyrophorus dadurch, daß man selbigen auf ein etwas feuchtes Papier legt, oder einen etwas feuchten Dampf, dergleichen z. B. der Athem ist, über ihn hinstreichen läßt, weil sich die Säure desselben, die auf einmal eine größere Menge Feuchtigkeit für sich antrifft, dieser Feuchtigkeit geschwinder und folglich mit mehrerer Erhitzung bemächtiget **).

Alle

*) Eine andere Erklärung dieser zweyten, dritten und vierten Bereitung des Verfassers werde ich in der Folge zu geben mich bemühen. L.

**) Wie nöthig die Anziehung der Feuchtigkeit nebst der Gegenwart einer unverdorbenen Luft zu der Entzündung des alaunichten Pyrophorus sey, erhellet aus den Versuchen des Herrn Scheele. Als derselbe in zweyen mit einander durch Wachs verklebten Kolben durch Stücken von ungelöschtem Kalche, die er in den einen Kolben legte, eine recht trockne Luft hervorgebracht hatte, und nach zweyen Tagen in den andern Kolben, den er sogleich wieder vermachte, Pyrophorus that, so konnte er durchaus keine Erhitzung bemerken; so bald er aber einen mit Wasser etwas angefeuchteten Schwamm in den Kolben brachte, und die Fuge wieder verklebte,

Alle diese Erfahrungen beweisen offenbar, daß sich der Pyrophorus blos durch die außerordentliche Hitze entzündet, welche bey Gelegenheit der besondern Stärke und Wirksamkeit, womit er sich der Feuchtigkeit bemächtiget, in seinen Theilen erreget wird. Auf der andern Seite aber kann, nach der sehr richtigen Bemerkung des Herrn de Suvigny, in dem Pyrophorus nichts anders als der Grundtheil des vitriolischen Salzes, welches man darzubrauchte, die Erde der vegetabilischen oder thierischen Substanz, welche das Brennbare darreichte, eine kohlenartige Materie, vollkommener Schwefel und ein unvollkommener Schwefel, oder Vitriolsäure vorhanden seyn, welche letztere entweder durch ihren Grundtheil oder durch das Brennbare nur halb gebunden ist. Nun aber giebt es unter allen diesen Substanzen, außer dieser übrigens sehr concentrirten Säure, keine einzige, welche die Feuchtigkeit mit so viel Stärke anziehen könnte, daß sie sich in dem Maaße, wornach sie sich mit dem Wasser verbindet, lebhaft erhitzte. Man muß demnach die von selbst erfolgende Entzündung des Pyrophorus blos einem

klebte, erfolgte nach einigen Minuten Erhitzung und Glimmen des Pyrophorus. In phlogisticirter Luft aber entzündete sich derselbe unter ganz ähnlicher Behandlung durchaus nicht. Bewly's Versuche (nach welchen der Pyrophorus auf trockenem Papier oder auf ganz trockenem Zinne, und in einer solchen Nähe des Feuers, in welcher selbst das ätzende Alkali keine Feuchtigkeit anzog, ingleichen auf einem nach dem Glüen so weit wieder abgekühlten heißen Eisen, daß es Schießpulver und Schwefel nicht mehr zünden, und vier Secunden lang ohne Schaden der Finger berührt werden konnte, sich dennoch entzündete,) scheinen zwar zu erweisen, daß der Pyrophorus, auch ohne Feuchtigkeit anzuziehen, in Brand gerathen könne; es ist aber überhaupt zu merken, daß die Erhitzung, welche im alaunichten Pyrophorus erregt wird, die Ursache seiner Entzündung sey, und diese Erhitzung kann entweder, wie in Bewly's Versuchen, durch die künstliche Wärme, oder, wie bey der Anzündung in der gewöhnlichen Temperatur der Luft, durch die angezogene Feuchtigkeit entstehen. A.

nem Antheil von Vitriolsäure zuschreiben, welche die gedachte Beschaffenheit besitzt *).

Die

*) Man hat außer des du Suvigny Theorie noch viele Erklärungen über die Entzündung des alaunichten Pyrophorus. Verschiedene glaubten, die Alaunerde im Pyrophorus werde durchs Brennen ätzend, weil sie die Natur der Kalcherde habe, und erhitze sich mit der Feuchtigkeit der Luft, die sie anziehe, so sehr, daß das Brennbare oder das unterdrückte Feuer im Pyrophorus dadurch in eine brennende Bewegung versetzt werde. (S. z. B. Vogel Institt. Chemi. §. 716.) Allein außerdem, daß es Arten von Pyrophorus giebt, die gar keine Alaunerde in sich enthalten, so ist es auch zu unsern Zeiten ausgemacht, daß die Alaunerde keine Kalcherde, sondern die reinste Thonerde sey, die nach der Verkalchung die Feuchtigkeit aus der Luft mit Erhitzung nicht anziehen kann; und aus diesen Gründen kann ich auch des Herrn Wieglebs (a. a. O.) Erklärung nicht annehmen, welcher der Alaunerde zwar nicht die Natur einer Kalcherde, aber wohl einen nur gedachter Erde ähnlichen Zustand zuschreibt. Herr Bewly (a. a. O.) hält dafür, daß der Pyrophorus das Vermögen besitze, die atmosphärische Luft zu zersetzen, die nach seiner Meynung darinnen enthaltene salpeterartige Luft plötzlich an sich zu ziehen, und dadurch eine so starke Hitze zu erregen, daß die im Pyrophorus selbst befindlichen brennbaren Materien davon entzündet würden. Er gründet diese Meynung einmal darauf, weil Priestley durch die Bearbeitung verschiedener Substanzen mit Salpetersäure höchstreine oder dephlogisticirte Luft erhalten hat; (s. Th. II. S. 375.) und zweytens darauf, daß er selbst jede zwar etwas, aber noch nicht sattsam gebrannte Masse zum Pyrophorus durch etwas hinzugegossene rauchende Salpetersäure sogleich zum Glüen und Entzünden bringen konnte. Der Pyrophorus ist, wie er glaubt, nichts anders als ein vollkommen trocknes und mit Brennbarem vereinigtes Alkali, welches, indem es aus der Luft die Feuchtigkeit anzieht, das Brennbare fahren läßt, welches letztere sich sodann der salpeterartigen Säure der Luft bemächtiget, und einen leicht sich zersetzenden Salpeterschwefel erzeugt, der bey zugleich entstehender Hitze sich entzündet. Herr Scheele (a. a. O. S. 104. f.) giebt folgende Erklärung von der Entzündung des Pyrophorus: die Schwefelleber, aus welcher außer der Kohle diese Bereitung besteht,

zieht

Die kohlenartigen Rückbleibsel von verschiedenen zusammengesetzten Körpern, und vorzüglich die Essigsäure enthaltenden

zieht das während dem Glüen in den Kohlen losgewordene Brennbare an sich. Dieser aus Alkali, Brennbarem und Schwefel bestehende Körper geräth ohne Feuchtigkeit und Feuerluft in keine Entzündung. Wenn aber das Alkali die Wäßrigkeit seiner Natur nach stark anzieht, so kann selbiges das mit ihm verbundene Brennbare nicht länger mehr halten, zumal da die reinste Luft (Feuerluft), die dasselbe stark an sich zieht, hinzutritt. Indem sich nun die Feuerluft mit dem freyen Brennbaren verbindet, so erzeugt sich die Hitze, welche Schwefel und Kohle zündet, und beyde verkalcht.

Herr Pilatre de Rozier (a. a. O.) behauptet, daß sich in dem Pyrophorus etwas Phosphorus befinde, und die Entzündung desselben an freyer Luft veranlasse; denn die Säure aller schleimhaltigen Dinge sey Phosphorsäure, und Herr Bergmann habe diese Säure im Zucker gefunden (wovon ich aber in den Schriften dieses vortrefflichen Chymisten keine Spur finde). Aus vier und funfzig Granen Schwefelblumen, sechs und dreyßig Granen trockner Weidenkohlen und dreyen Granen Harnphosphorus erhielt Pilatre de Rozier eine Art von Pyrophorus, der sich bey dem Anhauchen entzündete, und wenn man vier und zwanzig Gran Alkali darzu gesetzt hatte, auch einen Schwefelgeruch, wie der alaunichte Pyrophorus, von sich gab. So soll auch aus einer Unze des letztgedachten Pyrophorus durch Destilliren fünf bis sieben Gran Phosphorus erhalten werden können. Uebrigens ist diese Meynung nicht neu. Denn schon Stahl hat dergleichen in seinen dreyhundert Versuchen als wahrscheinlich angenommen.

Ich will mich hier nicht auf weitläuftige Untersuchungen oder Widerlegungen dieser Meynungen einlassen, sondern überhaupt nur so viel erinnern, daß, da es mehrere Arten von Pyrophorus als den alaunichten giebt, in welchen man weder auf Phosphorus, noch auf Schwefel oder Schwefelleber denken kann, eine solche Erklärung gesucht werden müsse, welche auf alle diese Pyrophorusarten passet; und diese scheint mir in einer durch die Hitze beym Zutritt der einathmungsfähigen Luft sich entzündenden brennbaren Luft gefunden werden zu können. Ich will zuerst die Gegenwart

tenden Salze mit einem metallischen Grundtheile, sind ebenfalls Arten von Pyrophorus, welche die Eigenschaft besitzen, sich

dieser Luft im alaunichten Pyrophorus erweisen, und in der folgenden Anmerkung die gegebene Theorie auch auf die übrigen daselbst anzuführenden Pyrophorusarten anwenden.

Bey der Bereitung des alaunichten Pyrophorus aus gebranntem Alaune und einer verkohlten vegetabilischen oder thierischen Substanz entsteht wirklich eine entzündbare Luft. Denn 1) wenn man dieses Gemische nach Bewly's Verfahren in einem Tobackspfeifenkopfe, mit Sande verdeckt, brennt, so bemerkt man eine Art von brausender Bewegung in diesem Sande, welche von einer hervorbrechenden Luftgattung zu entstehen scheint. 2) Wenn man den Pyrophorus, wie gewöhnlich, in einer offenen Phiole oder in einem offenen Arzneyglaschen bereitet, zu welchem also die freye Luft hinzukommen kann, so erzeugt sich, wie bekannt, ein Flämmchen; und dieses ist nichts anders als die hervorbrechende entzündbare Luft, welche von der aus dem Alaune sich entbindenden Vitriolsäure, die bey der Erhitzung auf die Kohlen wirket, erzeugt, (s. Th. II. S. 583. Anm. **)) und von der um die Mündung der Phiole vorhandenen Hitze beym Zutritte der äußerlichen Luft entzündet wird. Es ist also diese Flamme das Kennzeichen, daß der Pyrophorus bald gut seyn werde. Brennt man selbigen so lange, bis ganz und gar kein Flämmchen sich mehr bildet, so geräth er niemals, weil alsdenn alle entzündbare Luft aus selbigem vertrieben wird. Hört man aber eher mit dem Brennen auf, als bis dieses Flämmchen schwächer wird, so wird er nur ein unvollkommener Pyrophorus, weil das in ihm befindliche Alkali noch nicht so trocken geworden ist, daß es die in der Atmosphäre vorhandene Feuchtigkeit bey Aussetzung der Masse an die Luft hinlänglich und mit sattsamer Erhitzung anziehen könnte. Wenn man hingegen alsdenn, wenn das Flämmgen anfängt schwächer zu werden, und abwechselnd zu verschwinden und wiederzukommen, mit der Operation ansteht, so bleibt von der entzündbaren Luft ein Antheil in dem Gefäße über dem kohlenhaltigen Pulver stehen, und wird, wenn man das Ausdünsten derselben, wie gewöhnlich, verhindert, von dem kohlenartigen Antheile des Pyrophorus wieder eingesaugt. Denn es ist aus Fontanas Erfahrungen erwiesen, daß die Kohlen alle Luftgattungen, folglich auch die entzündbare

sich sogar lange nach ihrer völligen Abkühlung bey ihrem Ausstellen an die Luft zu entzünden. Der Herzog d'Ayen

bare verschlucken. (S. Th. II. S. 561.) Da aber diese entzündbare Luft nur sehr locker gebunden ist, so ist ein geringer Grad von Hitze im Stande, sie nicht nur selbst, sondern auch vermittelst derselben die Kohlen und den Schwefel des Pyrophorus in Brand zu setzen; es mag nun die Hitze von aussen durch Erwärmung an einem entfernten Feuer, wie in Bewly's Versuchen, oder, wie ebenfalls Bewly gefunden hat, durch die Hinzugiessung eines Tropfens von rauchender Salpetersäure, welche nach Scheelens Erfahrungen (a. a. O. §. 96.) die entzündbare Luft nicht zerstören kann, oder endlich, wie es an der Luft geschieht, durch die von dem Alkali angezogene Feuchtigkeit erzeuget werden. Uebrigens scheint die entzündbare Luft des alaunichten Pyrophorus die Natur einer hepatischen oder stinkenden Schwefelluft zu haben, weil bey dem Brennen des Pyrophorus ein dem ihrigen gleichender Geruch aufsteiget. Der schlecht verwahrte Pyrophorus verliert die Kraft sich an der Luft zu entzünden, weil die bereits aus der Luft langsam angezogene Feuchtigkeit die Erhitzung an der Luft unmöglich macht, und weil vielleicht auch die entzündbare Luft zum Theil ausdampft. Allein ein neues Brennen giebt dem Pyrophorus auch neue Thätigkeit, weil es das Alkali wieder höchst trocken und zur Hitze erzeugenden Anziehung der Feuchtigkeit geschickt macht, und wahrscheinlicher Weise auch aufs neue entzündbare Luft entwickelt.

Eben diese Erklärung paßt auch auf die Arten von Pyrophorus, welche aus Kohlen, Alkali und gebrannten Vitriolen oder vitriolsäurehaltigen Mittelsalzen bereitet werden. Ja sie schickt sich auch für den Pyrophorus des Herrn Bewly, der aus Kohlen und reinem Alkali besteht. Ich erweise dieses aus Herrn Scheelens Versuchen, (a. a. O. §. 96. S. 145.) welcher aus Kohlen und ätzendem feuerbeständigem Alkali durch die Destillation aus einer gläsernen Retorte in der vorgebundenen Blase eine Menge einer von aller Luftsäure freyen entzündbaren Luft erhalten hat. Was den Pyrophorus des Herrn Pilatre de Rozier anbetrifft, so kömmt alles bey dessen Entzündung auf den Pyrophorus an, der sich bey einer weit geringern Hitze, als der menschliche Athem hat, zu entzünden pflegt, (s. Th. III. S. 753.) und alsdenn andere zu-

hat diese Erscheinung auf eine sehr merkliche Art an dem Rückbleibsel von der Destillirung der Kupferkrystallen, und Herr Proust an dem Rückstande des destillirten Bleyzuckers und an verschiedenen andern wahrgenommen *).

Pyropum

nächst liegende brennbare Stoffe gleichfalls anzündet. (Ebendas. S. 752.) L.

*) Die vorher gegebene Theorie von der Entzündung des alaunichten Pyrophorus schickt sich auch auf diese d'Ayen- und Proustischen Pyrophorusarten. Diese Essigsäure erzeugt aus den Metallen entzündbare Luft, und giebt auch eine Kohle, worin sich ein Theil dieser Luft wieder hineinzieht, welche von der durch eine aus der Luft angezogene Feuchtigkeit und daher entstehende innerliche Bewegung erzeugten Hitze entzündet werden kann.

Man findet auch noch von andern Substanzen in chymischen Schriftstellern angemerkt, daß sie sich an freyer Luft von selbst entzünden. Robert Fludd (Pan. et Tritic. Anatom. Sect. I. part. III.) erzählt, daß der kohlenartige Rückstand des destillirten Brodes und Mehles ihm eine an freyer Luft glimmende Materie gegeben habe; welche Erfahrung, wenn sie anders richtig ist, (s. Junckers Consp. Chem. Tab. LVI. no. VII. To. II. p. 144.) so wie die von Vogeln (Institt. Chem. §. 718.) angeführte luftzündende Erscheinung des mit Honig calcinirten Mehles, aus Bewly's alkalischem Phosphorus erläutert werden müßte. Eben dieser Chymist berichtet, daß die auf einen warmen Ofen oder an die Sonne gelegten Schlacken des mit Eisen gefallten Spießglaskönigs, ingleichen die selbigen ähnliche Eisenschwefelleber sich von freyen Stücken zu entzünden pflegten; wobey man sich auch an die ähnliche Entzündung der mit Wasser zu einem Teig gemachten Vermischung von Eisenfeile und Schwefel und einiger Alaunerze, (Fr. Hoffmann Obs. phys. chem. Lib. III. no. 8. p. 274.) vorzüglich des alaunhaltigen Holzes (Gmelin Mineral. §. 384.) erinnern wird, wo überall entzündbare Luft erzeugt und durch die Hitze zersetzt werden kann. So viel ist gewiß, daß Eisen und Schwefel eine wirklich entzündbare Luft geben. Denn Herr Scheele (a. a. O. §. 81.) erhielt bey der Destillirung zweyer Theile von Eisen und eines Theils von Schwefel eine geruchlose brennende Luft. Henkel (Kieshistorie S. 629.) hat einen Pyrophorus bekannt gemacht,

Pyropum Aes. So nennten die Alten ein Metallgemenge, welches nach einiger Alterthumskenner Meynung aus einem Theile Gold und vier Theilen Kupfer bestanden haben soll. L.

macht, welchen Meuder, ein Dresdner Arzt, erfunden, und den man gemeiniglich Meuders Phosphorus nennt. Man sublimirt gleiche Theile Eisenfeilspäne und Operment zusammen, und reibt zehen Theile von diesem Sublimate mit zwölf Theilen Silbervitriol in einem Mörsel zusammen. Der Sublimat kann, da das Eisen sich des schwefelichten Bestandtheiles von dem Operment bemächtiget, nichts anders als ein Arsenikkönig seyn, und diesen löset die Vitriolsäure, welche näher mit selbigem, als mit dem Silber, verwandt ist, so auf, daß sich dabey, wie bey jeder Auflösung einer metallischen Substanz in Vitriolsäure, eine entzündbare Luft erzeugt, welche durch die beym Reiben erzeugte Hitze sogleich entzündet wird. Geoffroy (Mém. de l'Acad. des Sc. de Par. 1736. p. 430.) meldet, daß zwey Theile schwarze Seife, mit einem Theile des schweißtreibenden Spießglaskalches calciniret, eine an der Luft entzündbare Masse liefern. Bewly's alkalischer Pyrophorus giebt, als die nächst verwandte Substanz, die Erläuterung darzu. Herr Pentzky erwähnt, in seiner zu Halle 1755 gehaltenen Inauguralstreitschrift de phosphori vrinæ analysi et vsu medico, gewisser für sich selbst sogleich beym Zutritt der freyen Luft entzündbarer Blumen, welche bey der Destillirung eines Gemenges von zwey Quentchen weißem Sande, drey Quentchen Küchensalz, einem Quentchen Schwefel, zwey Quentchen Vitriolöl und einer halben Unze des gemeinen Salzgeistes entstehen. Ich weiß niemand, der diesen Versuch bestätiget hätte; wenn es aber seine Richtigkeit hat, so, glaube ich, hat man bey der Erklärung desselben vorzüglich auf den Schwefel und auf einen in dem gemeinen Salzgeiste befindlichen Antheil von Eisen zu sehen, der sich durch diese Säure verflüchtigen läßt, und, vielleicht mit dem Schwefel vereiniget, diese so leicht entzündbaren Blumen ausmacht. Wilsons und Meyers so genannte Phosphorarten (s. Th. III. S. 791. Anm. *)) gleichen ebenfalls Bewly's alkalischem Pyrophorus, und mit diesem scheint auch die unter besondern Handgriffen sich als ein Pyrophorus zeigende Erde des Harnes, (s. Pott vom Urinsalze S. 13.)

Pyrotechnie. Pyrotechnia. *Pyrotechnie.* Dieſer Name kommt aus dem Griechiſchen her, und bedeutet ſo viel als Feuerkunſt. Er iſt einer von denenjenigen Namen, welche der Chymie beygelegt worden ſind, weil in der That der größte Theil der chymiſchen Operationen vermittelſt des Feuers verrichtet wird. Er wird aber vorjetzt gewiſſermaſſen auf die Kunſt, entweder gewöhnliche oder kriegeriſche Kunſtfeuer zu bereiten, eingeſchränkt.

Quart;

13.) ingleichen die durch die Einwickelung in Leinwand für Luftzug geſicherte und ſich nach dem mannichfaltigen Verhältniſſe, wornach ſie zuſammengeſetzt iſt, innerhalb ſechs bis acht Stunden von ſelbſt entzündete Verſetzung von Hanföl und Ruß (ſ. Götting. gelehrte Zeit. 1781. S. 931.) die man neuerlich in Petersburg bekannt gemacht, übereinzukommen. Mit einem Worte, die entzündbare Luft iſt bey allen dieſen Pyrophorusarten vorhanden, und als die Haupturſache der Entzündung derſelben an freyer Luft bey noch dazu kommender gelinden Wärme anzuſehen.

Man hat übrigens dem alaunichten Pyrophorus ſäurebrechende und abſtergirende Kräfte zugeſchrieben, (Spielmann Inſtitt. Chem. §. 82. p. 265.) und ſeine Kenntniß iſt ſogar Gerichtsperſonen nöthig, weil man ihn zuweilen bey Mordbrennern gefunden hat. (Rouſſeau Abh. von den Salzen S. 141.) Den trocknen Salpeter zündet dieſer Pyrophorus an, und bringt ihn zum Verpuffen, (Juncker a. a. O. To. II. p. 142.) und durch das Brennen mit Zinnfeilſpänen giebt er eine ſich noch von ſelbſt entzündende Maſſe, die weißlicht und geſtreift ausſieht. (Gohlius Act. Berol. Vol. I.) Auch in der Salpeter- und in der dephlogiſticirten Luft entzündete ſich der mit alkaliſchem Zuſatz aus Kohle und gebranntem Alaune von Bewly bereitete Pyrophorus, nach des Herrn Prieſtley Erfahrung, (ſ. deſſen Exp. and Obſ. relat. p. 64 und 259.) und ſcheint alſo einen Beweis abzugeben, daß in dieſen beyden Luftgattungen noch einige Feuchtigkeit vorhanden ſeyn mag. Wie ſtark überhaupt der Pyrophorus die Feuchtigkeit anzieht, erweiſen Herrn Bergmanns Erfahrungen; (ſ. deſſen Anm. 4. zu Scheffers chem. Vorleſ. §. 205.) nach welchem der gegen einen feuchten Spiegel gehaltene Pyrophorus ſolchen ſogleich trocken macht, und ein in rauchende Salzſäure getauchter Drath, über den Pyrophorus in einer Flaſche gehalten, nicht raucht. L.

Q.

Quart; Quartiren. Quartatio. *Inquart; Quartation.* Die Quarte ist eine Operation, in welcher man dem bereits mit Silber versetzten Golde noch so viel Silber zusetzt, daß man hernach die Scheidung desselben vermittelst des Scheidewassers vornehmen kann. Denn wenn das Scheidewasser seine ganze Kraft auf das Silber äußern und selbiges ganz von dem Golde scheiden soll, so muß die silberhaltige Goldmasse gegen einen Theil Gold drey Theile oder zum wenigsten zwey Theile Silber halten. Diese Versetzung wird folgendermaßen gemacht. Man setzet den edeln Metallen zwey oder drey Theile Bley, und, wenn dieselben sehr geringhaltig sind, sogar mehr davon zu; und indem man alles auf der Kapelle abtreibt, so entsteht daraus ein feines Korn, welches man auf einem Amboße mit der Vorsicht platt schlägt, daß man selbiges, um es vor dem Reißen zu verwahren, von Zeit zu Zeit anlässet oder ausglüet. Wenn die Platte dünne genug geschlagen ist, so rollet man sie auf einem Stückchen Holze oder über einer Federkiele zusammen. Sie ist alsdenn zu der Operation der Scheidung vorbereitet.

Man sieht hieraus, daß die Quart, welche man auch Quartiren heißt, aus dem Grunde, weil der Zweck dieser Operation darinnen besteht, daß man das Gold zu dem vierten Theile einer Gold- und Silbermasse, die der Scheidung unterworfen werden soll, macht, nichts anders als eine Vorbereitung zu der Scheidung sey. Indessen findet man in einer ziemlich großen Anzahl chymischer Bücher die eigentlich so genannte Operation der Scheidung mit dem Namen des Quartirens oder der Quart bezeichnet. S. Scheidung.

Quarz. Quarzum. *Quarts.* Der Quarz ist ein harter Stein von dem Geschlechte der glasachtigen Steine, welcher zwischen dem Bergkrystalle und den Kieseln oder un-

durchsichtigen glasachtigen Steinen das Mittel zu halten scheint. Dieser Stein ist den Mineralienkennern und Hüttenarbeitern sehr bekannt, weil er in den Erzgängen oft und sehr häufig angetroffen wird, von welchen er die Berg- oder Gangart entweder ganz allein oder zum Theil ziemlich gewöhnlich ausmacht. Dieses ist die Ursache, daß verschiedene Metallurgisten diesen Stein als eine von den Metallmüttern angesehen haben. Man findet aber auch an solchen Orten, und zwar in sehr großen Massen Quarz, wo man nichts Metallisches sieht.

Der gemeinste Quarz hat eine mehr oder weniger milchweiße Farbe, und ist folglich halbdurchsichtig. Es giebt auch gefärbten Quarz. Man findet dergleichen von allen Arten Schattirungen. Dieser Stein, welcher sehr hart und sehr dicht ist, ist nichtsdestoweniger stets splittrig (étonnée) und in seiner ganzen Substanz mit Arten von Sprüngen oder Klüften erfüllt; man findet dergleichen Beschaffenheit auch oft an dem Bergkrystall, aber doch noch öfterer an dem Quarz. Die Bruchstücken dieses letztern sind allezeit eckicht, und das Innre des Bruches hat nur eine Art von halbem Glanze. Er ist etwas wellenförmig gebildet (ondé) und hat ein etwas fettes Ansehen.

Man findet nicht allein Quarz von verschiedenen Farben, sondern auch von verschiedenen Gestalten. In den Höhlen und Ritzen der Felsen trifft man oft krystallisirten an. Seine Krystallisirung ist völlig ebendieselbe, wie die von dem Bergkrystalle. Herr Bucquet bemerkt, daß der Quarz mehr als der Bergkrystall darzu geneigt ist seine Durchsichtigkeit in dem Feuer zu verlieren. Dieses rührt daher, weil er sich weit leichter und beträchtlicher darinnen zersplittert und zertrümmert. Der Quarz kann beynahe wie alle die andern glasachtigen Steine bey dem Glasmachen gebraucht werden. S. was die Natur und die Eigenschaften des Quarzes betrifft, den Artikel glasachtige Erden, ingleichen Wallerius Mineralogie, so wie in Rücksicht

Rücksicht der verschiedenen Gattungen desselben das Dictionnaire d' Histoire Naturelle des Herrn Bomare *).

Queckſilber; Mercurius. Mercurius; Hydrargyrus; Argentum viuum. *Mercure*; *Vif-argent.* Man hat den Namen Mercurius, welcher eigentlich einem Planeten zugehört, auch einer metalliſchen Subſtanz gegeben, die man jedoch noch gewöhnlicher mit dem Namen Queckſilber belegt; und unter dieſem letztern Namen ſollen auch hier die vornehmſten Eigenſchaften von dieſer metalliſchen Subſtanz aus einander geſetzet werden.

Das Queckſilber iſt demnach eine metalliſche Subſtanz von einer glänzenden und blendenden Weiße, welche der weißen Farbe des Silbers durchaus ähnlich iſt. Es iſt unaufhörlich flüſſig, und man kann folglich weder ſeine Dehn-

*) Wegen der äußerlichen Kennzeichen und wegen der Arten des Quarzes beliebe man Herrn Werners Ausgabe von Cronſtedts Mineralogie B. I. §. 50. f. oder Herrn Leskens Ausg. von Wallerius Mineralſyſtem B. I. S. 213. ff. nachzuſchlagen. Wegen der beſondern Eigenſchaften der Quarzarten aber iſt noch folgendes zu merken. Der Quarz zerſpringt im mäßigen Feuer in keine Stücken, und behält ſeine Kraft mit Stahle Feuer zu ſchlagen, (Pott Lithogeogn. Th. II. S. 46.) bleibt auch, wenn er rein iſt, im ſtärkern Feuer unverändert, jedoch wird der durchſichtige undurchſichtig, der weiße oft ſchwarz, der gefärbte ändert die Farbe; beyde letztere Arten, und zuweilen ſogar der durchſichtige, ſind eiſenhaltig, zuweilen auch kalchhaltig, und dann fließen ſie im Feuer eines Glasofens; (Gerhard Beytr. I. 86.) wiewohl auch Herr Bergmann vor dem Löthrohre den Quarz ohne Zuſatz mit Wallen, mit vielem Borax in ſehr anhaltender Hitze ohne Aufbrauſen, und mit dem ſchmelzbaren Harnſalze vor andern ſehr ſchwer und kaum merklich hat fließen ſehen. (de tub. ferrum. §. 17.) Der gemeine milchfarbene Quarz fließt mit alkaliſchen Erden ſehr gut; (Pott a. a. O. Th. I. S. 10.) und jeder Quarz giebt mit feuerbeſtändigen Alkalien, Glauberſalze und Bleykalchen durchſichtige Glasmaſſen, ſo wie er auch mit Bitterſalzerde, Kreide und Kalch ziemlich leicht in Fluß kömmt. (Gerhard a. a. O.) L.

barkeit oder Geschmeidigkeit noch die Zähigkeit erkennen, welche seine einzelnen gleichartigen Theile unter einander haben. Seine metallische Schwere ist sehr groß. Nach dem Golde und nach der Platina ist es unter allen metallischen Substanzen, und sogar unter allen bekannten natürlichen Körpern die schwerste. Im Wasser verliert es von seinem Gewichte nicht mehr als ohngefähr einen funfzehenten Theil *). Ein Kubikschuh Queckſilber wiegt 947 Pfund.

Weder die Luft, noch das Wasser, noch die vereinigte Wirkung dieser zwey Elemente scheinen auf dasselbe einen merklichen Eindruck zu machen. Es ist eben so wenig zum Rosten geneigt als die vollkommenen Metalle. Nichtsdestoweniger wird seine Oberfläche bis auf einen gewissen Punct unscheinbar, und zwar viel geschwinder als die Oberfläche des Goldes und des Silbers. Allein dieses kömmt daher, weil der Staub, welcher stets in der Luft herumfliegt, sich an seine Oberfläche absetzt und anhängt. Eben so verhält es sich mit den wässerigen Dünsten, welche auch stets in der Luft zugegen sind. Sie verbinden sich ebenfalls in gewisser Menge mit dem trockenen Queckſilber, dergestalt, daß diese Substanz auf alle in sehr feine Theilchen gebrachte Körper eine Art von Anziehung auszuüben scheint.

Von diesen fremden Materien, welche nur sehr schwach mit dem Queckſilber zusammenhängen, befreyet man dasselbe leicht, indem man es durch eine neue, reine und dichte Leinwand laufen läßt und es hierauf erwärmet. Wenn das Queckſilber auf diese Art gereiniget und von aller Beymischung frey gemacht worden ist, so hat es eine merkliche Flüssigkeit und Beweglichkeit. Man hat beobachtet, daß, wenn man ein mit dergleichen Queckſilber verfertigtes Barometer im Finstern schüttelt, selbiges ein phosphorisches Licht

*) Die eigenthümliche Schwere des Queckſilbers wird gemeiniglich 13,590 angegeben. Doch soll das tyrolische sich wie 14,000, und ein über fünf hundert Male destillirtes Queckſilber wie 14,110 verhalten. L.

licht giebt *). Die einzelnen gleichartigen Theile scheinen sich, so wie die Theile der übrigen Metalle, stark unter einander anzuziehen; denn es nimmt allezeit eine erhabene oder kugelrunde Gestalt an, so oft es nur mit solchen Körpern in Berührung kömmt, mit welchen es sich nicht verbindet.

Herr Lemery der Sohn behauptet, daß das Queckſilber, welches man in reinem Wasser hat absieden lassen, nach dem geschehenen Absieden sich eben so schwer wieder finde als vorher; und er macht daraus den Schluß, daß das Wasser durchaus nichts davon hinwegnehme und auflöse. Indessen stehen doch eine große Anzahl guter Aerzte in der Meynung, daß das Wasser, worinnen man auf diese Art das Queckſilber hat kochen lassen, die Eigenschaft besitze, die kleinen Insecten und das Gewürme zu tödten, welches uns auf die Muthmaßung bringen muß, daß das Wasser einige queckſilberartige Theile, wiewohl ohne Zweifel in einer so geringen Menge, annehmen kann, daß sie auf der Waage sich nicht schätzen lassen. Wir kennen die unmerklichen Ausflüsse der Körper noch nicht. Diese Erfahrungen scheinen es zu verdienen, daß sie mit aller erforderlichen Aufmerksamkeit wiederholt werden.

Das der Wirkung des Feuers ausgesetzte Queckſilber bietet verschiedene merkwürdige Erscheinungen dar. Es scheint durch eine Wärme, welche die Wärme des siedenden Wassers nicht übertrifft, keine Veränderung zu leiden; aber bey einer größern Hitze verwandelt und zerstreuet es sich, so wie alle flüchtige Körper, gänzlich in Dünste. Bey einer solchen Verwandelung in Dünste leidet dasselbe keine Veränderung. Denn wenn man diese Abdampfung in verſchloſſe-

*) Der erste, welcher dieses im Jahr 1675 beobachtet hat, war, wie aus dem Journ. de Par. 1676. Monat May zu ersehen, Picard, ein französischer Mathematikus. Die Geschichte dieses in der Folge auch von andern beobachteten Leuchtens des Queckſilbers, und die darüber entstandenen verschiedenen Meynungen der Gelehrten findet man in de Luc Recherch. sur les modifications de l'atmosph. Gen. 1772. L.

schlossenen Gefäßen verrichtet, das heißt, wenn man das Queckſilber deſtillirt, ſo vereinigen ſich ſeine Dünſte zu einer Maſſe, und es zeigt ſich offenbar ſo, wie es vor dieſer Deſtillirung war. Dieſe Unveränderlichkeit des Queckſilbers durch das Deſtilliren hält ſogar die ſtärkſten und ſonderbarſten Prüfungen aus. Boerhaave hat achtzehn Unzen Queckſilber fünfhundertmal nach einander deſtillirt, und nach dieſer langen Probe keine merkliche Veränderung an ſelbigem geſpürt, außer daß ihm ſolches flüſſiger geworden zu ſeyn ſchien, daß die ſpecifiſche Schwere deſſelben ein wenig vermehrt worden war, und daß ihm einige Grane von feuerbeſtändiger Materie übrig blieben; welche kleinen Veränderungen offenbar von einer genauern Reinigung veranlaſſet worden ſind. Es verhält ſich übrigens mit dem Queckſilber wie mit allen andern flüchtigen Körpern. Wenn bey der Erhitzung des Queckſilbers ſeine Dünſte nicht die Freyheit haben davonzugehn oder ſich zu verdichten, ſo überwinden ſie die ſtärkſten Hinderniſſe mit einem Knalle. Herr Hellot, Mitglied der pariſer Akademie, iſt von einem ſolchen Verſuche Augenzeuge geweſen. Eine Privatperſon, welche vorgab das Queckſilber feuerbeſtändig machen zu können, hatte eine gewiſſe Menge davon in ſehr ſtarkes Eiſen eingeſchloſſen und das Eiſen vor dem Gebläſe genau zugelöthet. Dieſe Vorrichtung wurde ganz und gar in einen Ofen hineingeſetzt. Als das Queckſilber erhitzet worden war, ſo zerriß es ſeine eiſerne Hülle und verlor ſich in Dünſten aus den Augen. Dieſer Verſuch wurde bey dem jüngern Geoffroy angeſtellt, und Herr Baume' erzählt in ſeiner Chymie, daß er Augenzeuge davon geweſen ſey, und giebt die nähern Umſtände von dieſer Geſchichte an *).

Durch das Digeriren bey einem ſehr ſtarken Grad der Hitze, welchen man verſchiedene Monate hindurch unterhält, und in einem nicht genau verſchloſſenen Gefäße, leidet das

*) Baume' ſelbſt war nicht dabey zugegen, ſondern erfuhr es nur von Geoffroy. (S. deſſen erl. Experimentalch. Th. II. S. 439.) L.

das Queckſilber eine merklichere Veränderung. Seine Oberfläche verwandelt ſich nach und nach in ein röthlichtes erdichtes Pulver, welches keinen metalliſchen Glanz mehr hat, und welches ſtets auf der Oberfläche des übrigen Queckſilbers ſchwimmt, ohne ſich mit ſelbigem zu vereinigen. Man kann auf dieſe Weiſe eine gegebene Menge Queckſilber gänzlich in ein rothes Pulver verwandeln. Man braucht hierzu mehr nicht als Zeit und ſchickliche Gefäße. Da das auf dieſe Art in ſeinem Anſehen veränderte Queckſilber einem metalliſchen Niederſchlage ähnlich ſieht und man zu deſſen Bereitung keines Zuſatzes nöthig hat, ſo haben die Chymiſten dieſer Bereitung den Namen des für ſich niedergeſchlagenen Queckſilbers oder des Präcipitats per ſe (Mercurius per ſe praecipitatus, *Mercure précipité par lui-méme ou per ſe*) gegeben *).

Wenn man das Queckſilber in ein ſolches Pulver verwandeln will, ſo iſt hierzu der ſtärkſte Grad der Hitze nöthig, den man nur dem Queckſilber geben kann. Denn Boerhaave, welcher mit dieſer Subſtanz die längſten Arbeiten, und zwar mit einem Muthe vorgenommen hat, davon man ſelbſt bey denen, welche Gold zu machen ſuchen, kein Beyſpiel findet, hat Queckſilber funfzehn Jahre hindurch in Digeſtion erhalten, ohne daß es irgend eine andere Veränderung als dieſe litte, daß ſich auf ſeiner Oberfläche etwas ſchwarzes Pulver zeigte, welches blos gerieben zu werden bedurfte, um wieder unter der Geſtalt des laufenden Queckſilbers zu erſcheinen. S. in dem Artikel Niederſchläge den Abſchnitt für ſich ſelbſt niedergeſchlagenes Queckſilber; ingleichen die Artikel metalliſche Kalche und dephlogiſticirtes Gas oder dephlogiſticirte Luft.

Es iſt außer allem Zweifel, daß dieſe Bereitung ein wahrer Queckſilberkalch iſt, welcher mit allen andern metalliſchen Kalchen eine Aehnlichkeit hat, das heißt, ein Queckſilber,

*) S. Th. III. S. 628. ff. ingleichen in dem Artikel dephlogiſticirtes Gas Th. II. vorzüglich S. 364. ff. L.

ſilber, welches durch eine Art von Verbrennung von ſeinem Brennbaren ſo viel verloren hat, daß es nicht mehr mit ſeinem völligen metalliſchen Glanze erſcheinen kann. Es kann auch wirklich dieſer Queckſilberkalch nicht anders entſtehen als mit dem Zutritte der Luft, welcher auch bey der Erzeugung aller übrigen metalliſchen Kalche erforderlich iſt. Dieſer Kalch beſitzt nicht nur die Undurchſichtigkeit und den Glanz eines Metalles nicht mehr, ſondern ſeine ſpecifiſche Schwere iſt auch vermindert, weil er auf dem lebendigen Queckſilber ſchwimmt, und ſeine abſolute Schwere oder ſein Gewicht hat ohngefähr um ein Zehntel zugenommen. Dieſe Vermehrung rühret blos von der Luft her, welche ſich während der Verkalchung des Queckſilbers und in dem Verhältniß, wie ſich die Feuermaterie daraus abſcheidet, mit ſelbigem verbindet, ſo wie dieſes bey allen Verbrennungen erfolgt. Bey der Wiederherſtellung dieſes Queckſilberkalches zu Metall, welche man ohne Zuſatz in verſchloſſenen Gefäßen macht, entbindet ſich dieſe Luft in dem Maaße, wie ſich das Queckſilber reducirt. Man erhält ſelbiges in der pneumatiſchchymiſchen Vorrichtung in dem Zuſtande der allerreinſten Luft, die man kennt. Es iſt diejenige, welche den Namen der dephlogiſticirten Luft führt; und in dem Verhältniſſe, wie ſich dieſe Luft von dem Queckſilberkalche ſcheidet, ſo nimmt derſelbe ſeine Undurchſichtigkeit, ſeinen Glanz, ſeine Schmelzbarkeit, ſeine Flüchtigkeit und ſeine eigenthümliche Schwere wieder an, und verliert völlig die Vermehrung ſeines Gewichtes, welche er beſaß, als er noch Kalch war. Endlich ſo hat dieſer Kalch, ſo lange er noch Kalch iſt, ſo wie alle andere metalliſche Erden, weniger Schmelzbarkeit und mehr Feuerbeſtändigkeit als das Metall, von welchem er entſteht. Man kann ihn wirklich, nach der Beobachtung des Herrn Baume', ſublimiren; man muß aber hierbey einen merklich größern Grad der Hitze als bey der Sublimirung oder Deſtillirung des laufenden Queckſilbers anwenden; und das Merkwürdigſte hiervon iſt dieſes, daß nothwendiger Weiſe der Zutritt der Luft nöthig iſt,

wenn dieser Kalch auf die Art als ein rother Sublimat aufsteigen soll. Denn wenn ihm der Zutritt der Luft durchaus verwehrt wird, so verwandelt er sich in laufendes Queckſilber; ein Umstand, dessen Herr Baume' nicht gedacht hat, und welcher den Knoten von der Schwierigkeit und von dem Streite ausmacht, welchen Herr Cadet gegen diese von Baume' behauptete Thatsache erhoben hat.

Dieser vortreffliche Beobachter hat ebenfalls sehr richtig bemerkt, daß der von selbst entstandene Queckſilberniederschlag weit feuerbeständiger als das lebendige Queckſilber ist, und daß es den Grad der Glühehitze ausstehen, ja sich sogar verglasen kann. Herr Keir, der gelehrte schottische Chymist, sagt auch in den vortrefflichen Anmerkungen, welche er der von ihm gemachten englischen Uebersetzung von der ersten Ausgabe dieses chymischen Wörterbuchs beygefügt hat: „Das durch das Feuer verkalchte „Queckſilber, welches man auch Präcipitat per se „nennt, hält einige Zeit bey einer Hitze aus, bey „welcher es glüen kann, und wenn man selbiges „in den Brennpunct eines Brennglases bringt, so „läßt es sich verglasen *).“

Man hat lange Zeit geglaubt, daß die Flüssigkeit des Queckſilbers ihm in seinem natürlichen Zustande eben so wesentlich eigen sey, als seine Flüchtigkeit, so daß diejenigen selbst, welche sich damit beschäftigten, es feuerbeständig und fest zu machen, diese Absichten nicht anders erreichen zu können glaubten, als wenn sie seine Natur ungemein veränderten. Man ist aber vorjetzt völlig überzeugt, daß darzu mehr nicht als ein zureichender Grad von Kälte erfordert werde, wenn das Queckſilber fest, und so wie die übrigen Metalle fletsch-

und

*) S. Th. I. S. 450. Anm. *) Herrn Macquer gerieth dieses nicht. (S. Th. I. S. 505.) Vor dem Löthrohre reducirt sich dieser Kalch, und verfliegt. Mit Mineralalkali, Borax oder schmelzbarem Harnsalze fließt er unter einem Aufbrausen zusammen, verfliegt aber ebenfalls geschwind. (Bergmann de tub. ferruin. §. 24.) L.

und streckbar werden soll. Diese Wahrheit, welche man in der theoretischen Chymie gemuthmaßet hat, ist in den neuern Zeiten durch den Herrn Braune, der sich zuerst mit diesen Versuchen beschäftiget hat, und durch die Herren Aepinus, Zeiher, Model, Kruse erwiesen worden, welches sämmtlich Mitglieder von der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Petersburg sind. Da diese Gelehrten eine den 25 December 1759 eingefallene außerordentliche natürliche Kälte benutzen wollten, welche nach Delile's Thermometer 199 Grad, oder nach Reaumurs Thermometer 29 Grad unter dem Eispuncte betrug, so vermehrten sie diese Kälte durch die bekannten Mittel, und vorzüglich durch die Vermischung des Salpetergeistes mit Schnee, und sie trieben es bis auf den 125sten Grad nach Reaumur. Sie wurden alsdenn gewahr, daß das Queckſilber in dem Thermometer, dessen sie sich bedienten, keine Grade der Abkühlung mehr anzeigte, und vermutheten, daß selbiges seine Flüssigkeit verloren habe. Nachdem sie nun ihr Thermometer zerbrochen hatten, so fanden sie das Queckſilber wirklich fest. Sie wiederholten diesen schönen Versuch an andern Thermometern, und waren allezeit so glücklich, nach Zerbrechung eines solchen Werkzeugs das Queckſilber ganz fest daraus zu erhalten, dergestalt, daß die Kugel einer kleinen silbernen Kugel, und das in der Röhre befindliche Queckſilber einem biegsamen Drahte von eben diesem Metalle zu gleichen schien. Sie schlugen einige Male auf diese feste Queckſilberkugel mit einem Hammer, und bemerkten, daß sie sich wie ein dehnbares Metall fletschte und streckte. Herr Prisſonier, ein Arzt von der pariser Facultät, Gesundheitsrath des Königs und Mitglied der petersburger Akademie der Wissenschaften, der sich damals in Rußland aufhielt, war gegenwärtig, und einer von den Mitarbeitern bey diesem wichtigen Versuche, und schickte die erste ausführliche Nachricht davon an die pariser Akademie. Herr Braune hat hiervon eine sehr lesenswürdige Abhandlung herausgegeben, welche man wegen der besondern Umstände dieser Erfahrung

fahrung nachlesen kann. Sie führt die Aufschrift: De admirando frigore artificiali, quo mercurius est congelatus etc. auctore *I. A. Braune;* Typis Acad. Scient. Petropolit. 1760. in 4. *)

Es ist demnach durch diese wichtige und zuverlässige Erfahrung hinlänglich erwiesen, daß das Queckſilber, so wie die andern Metalle, je nachdem es mehr oder weniger erhitzt wird, flüssig oder fest erscheint; weil dasselbe eine so große Schmelzbarkeit besitzt, und um zu fließen eine so geringe Menge Wärme erfordert, daß es sogar bey der größten Kälte, welche man auf der Erde wahrnehmen kann, noch Wärme genug behält, um sich in einer fortdauernden Schmelzung zu erhalten.

Diese äußerste Schmelzbarkeit des Queckſilbers, und die große Flüchtigkeit, welche man an dieser besondern Substanz mit der metallischen Dichte und Schwere, die bis auf den höchsten Grad steigen, vereiniget findet, sind solche Eigenschaften, die einander gewissermaßen entgegen zu seyn, und sich bey einem und eben demselben Dinge nicht zu vertragen scheinen. In der That lassen uns die Schwere und die Festigkeit der Metalle nicht zweifeln, daß nicht das erdichte Element in großer Menge zu der Mischung derselben kommen

*) Das festgewordene Queckſilber sahe wie das feinpolirteste Silber aus; ließ sich nicht nur hämmern, sondern auch mit Messern schneiden, und gab einen solchen dumpfen Klang wie das Bley von sich. Beym Fallen aus einer Höhe von drey Schuhen wurde eine kugelförmige Masse desselben platt. (Braune a. a. O. S. 8. f.) Auch schien das gefrorne Queckſilber biegsamer als Bley und reines Gold zu seyn. (Ebend. in Nov. Comment. Petropol. Tom. XI. p. 302. ſſ.) Nach Braunen haben die Herren Blumenbach (Götting. gel. Zeit. 1774.) und Hutchins (Phil. Transf. Vol. LXVI. p. 174.) dieser mit Eis und rauchender Salpeterſäure, jener mit Schnee und Salmiak das Queckſilber in eben diesen Zustand versetzt; und Herr Pallas hat an zwey Orten in Sibirien die natürliche Kalte so groß gefunden, daß das Queckſilber darinnen erhärtete. L.

kommen sollte, und außerdem stellt die Calcinirung der unvollkommenen Metalle dieses Element gewissermaßen in seiner Blöße dar, und macht selbiges auch durch seine wesentlichen Eigenschaften so kenntlich, daß es unmöglich ist, daran zu zweifeln, daß es nicht wirklich einen Theil der Metalle ausmachen sollte. So scheinet auch die überaus große Dichte oder Schwere des Queckſilbers beynahe offenbar zu beweisen, daß das erdige Element in sehr großer Menge zu der Mischung desselben kömmt; andern Theils aber sind die Festigkeit und die Feuerbeständigkeit gewiß wesentliche und auszeichnende Eigenschaften der erdichten Substanz. Wie kann man nun das wohl begreifen, daß eine fast ganz aus dem feuerbeständigsten und strengflüssigsten Grundstoffe bestehende Substanz eine so große Flüchtigkeit habe? Ohne Zweifel geschieht solches wegen der Gegenwart und der genauen Vereinigung einer andern Substanz, welche in einem hohen Grade flüchtig und schmelzbar ist. Aber welches ist wohl diese Substanz? Ist es das Brennbare? oder ist es der andere von Bechern gemuthmaßete, bemerkte, angezeigte, aber nicht erwiesene Grundstoff, den er Mercurial- oder Queckſilbererde nannte? oder rührt es endlich von der Vereinigung des Brennbaren mit dieser Queckſilbererde her? Gewiß diese Gegenstände sind es werth, daß sich diejenigen mit ihnen beschäftigen, welche an höhern chymischen Untersuchungen Geschmack und Gaben darzu haben. — Jedoch wir wollen fortfahren, auf die übrigen Eigenschaften, welche das Queckſilber bey seinen Verbindungen mit den vorzüglichsten chymischen Wirkungsmitteln zeigt, unser Augenmerk zu richten.

Die Vitriolsäure wirkt in ihrem natürlichen Zustande auf das Queckſilber im Ganzen entweder gar nicht oder sehr schwach und sehr schlecht. Diese beyden Substanzen können sich nicht mit einander vereinigen, woferne sich nicht die Säure in dem größesten Grad ihrer Stärke befindet und durch die stärkste Hitze in ihrer Wirkung begünstiget wird. Man vereiniget diese zwey Bedingungen, indem man sich

hierbey

hierbey des Destillirens bedient. Die auf das Queckſilber gegoſſene und über ſelbiges abgezogene Vitriolſäure wird immer mehr und mehr verſtärkt; und da dieſelbe, wenn ſie ſehr concentrirt wird, eine ſtarke Wärme annimmt, ſo wirkt ſie alsdenn auf das Queckſilber, löſet daſſelbe auf und verwandelt es in eine ſalzartige Maſſe von weißer Farbe.

Man bemerkt bey dieſer Operation, daß der Antheil von Säure, welcher bey dem Deſtilliren übergeht, eine ſehr ſtarke, flüchtige, ſchwefliche Beſchaffenheit beſitzt, welches beweiſet, daß ſich dieſe Säure eines Theiles von dem Brennbaren des Queckſilbers bemächtiget *).

Wenn man die ſalzartige Queckſilbervermiſchung, welche in der Retorte bleibt, mit reinem Waſſer vermiſcht, ſo theilet ſich dieſelbe in zwey verſchiedene Materien. Ein Theil derſelben löſet ſich völlig im Waſſer auf, und der andere Theil ſchlägt ſich, wenn das Waſſer kalt iſt, in der Geſtalt eines weißen Pulvers, und wenn das Waſſer heiß und in zureichender Menge da iſt, als ein gelbes Pulver nieder **). Der Antheil, welcher in dem Waſſer aufge-

*) Eigentlich löſet die Vitriolſäure nur ein verkalchtes Queckſilber auf. Es wird alſo in dieſer Operation ein Theil von dem brennbaren Grundſtoffe des Queckſilbers mit der Vitriolſäure verbunden, und dieſer verurſacht den Schwefelgeruch, hinterläßt aber das übrige Queckſilber bis auf den Grad verkalcht, daß es ſich nun in der Vitriolſäure auflöſen kann. Zuweilen entſteht bey ſtarker Feuerung, wie Geoffroy (Mém. de l'Acad. Roy. des Sc. 1734. p. 430.) bemerkt hat, ein wirklicher Schwefel. Man kann auch mit Vitriolöle einige Auflöſung des für ſich verkalchten Queckſilbers, (Weigel chem. min. Beob. Th. II. S. 14. ff.) ingleichen des rothen Queckſilberniederſchlages erhalten, aus welcher letztern Auflöſung durch Abdampfen kleine, glänzende, talkige Kryſtallen anſchießen; (de Morveau ꝛc. Anf. der Chym. Th. II. S. 66.) dergleichen auch Herr Wenzel erhielt, als er den mit Glauberſalz aus der Salpeterſäure gefällten Queckſilberniederſchlag mit Vitriolöle in ſtarker Hitze digerirt hatte, und die Feuchtigkeit wieder erkalten ließ. (Von der Verw. S. 86.) L.

**) Es kömmt hierbey auf das Verhältniß und die Stärke der

löset bleibt, ist eine Verbindung des Queckſilbers mit einer ſolchen Menge Vitriolſäure, daß es völlig in einem ſalzartigen Zuſtande verbleiben kann. Sie macht ein Mittelſalz mit einem metalliſchen Grundtheile, welches durch die Abrauchung der Feuchtigkeit einer Kryſtalliſirung fähig iſt. Dieſes Salz muß Queckſilbervitriol (Vitriolum Mercurii, *Vitriol de Mercure*) genannt werden *). Was denjenigen

der Vitriolſäure an, mit welcher man arbeitet. Nimmt man, wie gewöhnlich, gleiche Theile ſtarke Vitriolſäure und Queckſilber, ſo erhält man allezeit ein zum Theil in Waſſer auflösliches, zum Theil aber ein unauflösliches Product; nimmt man aber von einer ſtarken Vitriolſäure zwey Theile oder noch mehr, ſo löſet ſich die bis zur Trockne deſtillirte Subſtanz im Waſſer gänzlich auf. L.

*) Der Queckſilbervitriol ſchießt zu kleinen, weißen, glänzenden, blättrichten oder auch nur nadelförmigen Kryſtallen an, die an feuchten Orten aufbewahret zerfließen, (Spielmann Inſtitt. chem. p. 156.) in trocknen Orten aber nach und nach gelb beſchlagen, und zu mineraliſchem Turbith verwittern, worein ſie ſich auch zum Theil bey einer nachmaligen Wiederauflöſung im Waſſer zerſetzen. Bey glühendem Boden der Retorte läßt ſich der Queckſilbervitriol weiß auftreiben. (Bergmann zu Scheffers chem. Vorl. §. 82.) Auf der Kohle vor dem Löthrohre reducirt er ſich zu Queckſilber, und verfliegt. Die wäßrige Auflöſung deſſelben ſchmeckt herbe, ſcharf und ätzend. Sie färbt die Lackmustinctur roth. Alkaliſche Erden und Salze ſchlagen ein gelblichtes Pulver daraus nieder. Das Kupfer, der Nickelkönig, der Wißmuth und Arſenikkönig ſchlagen das Queckſilber gleichfalls meiſtens metalliſch daraus nieder; welches auch von den übrigen Metallen (außer von dem Spießglaskönige, Silber, Golde und Platina) gilt. (S. Bergmann de attract. elect. §. 12.) So entreißen auch der Vitriolſäure das Queckſilber die Zucker-, Sauerkleeſalz-, Arſenik- und Phosphorſäure, (Ebenderſ. ebend. §. 50.) und die Salzſäure ſchlägt ſelbiges aus der Vitriolſäure in Geſtalt eines weißen Schleimes nieder. (Ebend. zu Scheffer a. a. O. §. 107.) Man braucht dieſen Vitriol noch vorjetzt weder als Arzneymittel, noch in den Künſten. Jedoch kann er mit Kochſalz verſetzt und ſublimirt einen ätzenden Queckſilberſublimat geben. L.

jenigen Antheil betrifft, welcher sich niederschlägt, so ist es beynahe ein ganz reines Queckſilber, welches nur allzuwenig Säure mit sich fortreißt, als daß es in dem Waſſer aufgelöſet bleiben könnte. Dieſe Säure kann ihm beynahe ganz, und, wie Herr Baume' bemerkt, ſogar völlig entzogen werden, wenn man ihn mit heißem Waſſer lange Zeit hinlänglich abſüßt *). Man beobachtet, daß dieſer Niederſchlag immer mehr und mehr gelb wird, in dem Maaße, wie man ihn auf dieſe Weiſe mit dem heißen Waſſer abſüßt. Es iſt ein heftiges Brechmittel, welches unter dem Namen des mineraliſchen Turbith bekannt iſt; ein wahrer durch die Vitriolſäure bereiteter Queckſilberkalch **).

Wenn man die nach der Deſtillirung in der Retorte zurückbleibende Verbindung der Vitriolſäure und des Queckſilbers, anſtatt dieſelbe mit dem Waſſer zu behandeln, zu verſchiedenen Malen mit Vitriolſäure deſtillirt, ſo überladet ſich das Queckſilber, nach Lemery's Behauptung, immer mehr und mehr mit der Vitriolſäure, und wird endlich eine ſehr beizende Feuchtigkeit, welche einige Chymiſten uneigentlich Queckſilberöl (Oleum Mercurii, *Huile de Mercure*) genannt haben.

Setzt man die Vereinigung der Vitriolſäure mit dem Queckſilber der Wirkung des Feuers aus, ſo macht ſich der größeſte Theil dieſer Säure davon los. Allein das Merkwürdigſte hierbey iſt dieſes, daß das auf dieſe Art mit der Vitriolſäure behandelte Queckſilber eine größere Hitze aushält, und folglich etwas feuerbeſtändiger zu ſeyn ſcheint, als wenn ſelbiges rein iſt. Dieſe Feuerbeſtändigkeit iſt eine Folge ſeines verkalchten Zuſtandes. Herr Bucquet hat

*) Indeſſen fand Herr Bayen auch in dem aufs ſorgfältigſte abgeſpülten mineraliſchen Turbith doch noch die Spuren von vitriolſaurem Gehalte. (S. Rozier Journ. de phyſ. To. VI. p. 487.) L.

**) Von dem mineraliſchen Turbith muß außer dem eigenen Artikel, der davon handelt, Th. III. S. 624. ff. nachgeleſen werden. L.

beobachtet, daß das mineralische Turbith bey einer starken Erhitzung eine ziemlich merkliche rothe Farbe annimmt, und daß es endlich, wenn es in verschlossenen Gefäßen mit starkem Feuer bearbeitet wird, sich zu lebendigem Queckſilber wieder herstellt. Diese Wirkungen sind den Wirkungen des ohne Zusatz bereiteten Queckſilberkalches eben so wie denen von dem rothen Queckſilberniederschlage, von welchen ich sogleich reden will, kurz allen wahren Queckſilberkalchen völlig gleich *).

Die Salpetersäure löset das Queckſilber sehr leicht auf, und diese Auflösung reicht Erscheinungen dar, welche den Erscheinungen der Auflösung des Silbers in eben dieser Säure sehr gleichen. Diese Säure muß sehr rein seyn. Die Auflösung erfolgt ohne Beyhülfe der Wärme von selbst. Sie ist ätzend, und schwärzet die Haut eben so wie die Silberauflösung. Es entstehet ein salpeterartiges Queckſilbersalz daraus, welches kryſtalliſirungsfähig ist. Man muß dasselbe Queckſilbersalpeter (Nitrum mercuriale, *Nitre mercuriel*) nennen **).

Wenn

*) Herr Landriani erhielt auch dephlogisticirte Luft aus dem mineralischen Turbith. (S. Th. II. S. 376.) L.

**) Es ist nicht einerley, ob man die Auflösung des Queckſilbers in der Salpetersäure in der Kälte oder mit Beyhülfe der Wärme macht. Die in der Kälte bereitete Queckſilberauflösung erfolgt mit geringerm Verlust des Brennbaren, hingegen die mit vielen rothen Dämpfen begleitete Auflösung des Queckſilbers mit Beyhülfe der Erhitzung im Sandbade mit einem größern Verluste von Brennbarem. Der Unterschied zwischen beyden Auflösungen beruht nach Herrn Bergmanns Bemerkungen (s. dessen Anm. zu Scheffer a. a. O. §. 95. ingl. de acido aereo §. 7. de analyſ. aqv. §. 7. P. und a. a. O.) in folgendem, daß sich die kalte Auflösung leicht zu einem, kaum scharfen, weißen Salze kryſtalliſirt, und mit ätzendem vegetabiliſchen Salze weißgelblicht, mit luftsäuresattem vegetabiliſchen Alkali gelb, doch so, daß der Niederschlag bald weiß wird, mit flüchtigem Alkali schwarzgrau, mit Glaubersalz oder Vitriolsäure sparsam, langsam

weiß

Wenn man dieſes Salz bey dem Zutritte der Luft der Wirkung des Feuers ausſetzt, ſo entbindet ſich die Salpeter-

 ſäure

weiß und körnicht, mit der Salzſäure, Kochſalze und andern ſalzſäurehaltigen Salzen aber häufig, geſchwind weiß, und wie Käſe fällt. Die mit Wärme und durch langes Kochen gemachte Queckſilberauflöſung in der Salpeterſäure hingegen ſchießt langſamer an, ſchmeckt ſcharf, wird vom Gewächslaugenſalze zu einem dunkelgelben, nach und nach hellegelb werdenden Kalche, von dem luftſäurehaltigen zu einem dunkelgelben, nach und nach gelbweiß erſcheinenden Kalche, von dem Mineralalkali zu einem weißwerdenden dunkelgelben Kalche, von dem flüchtigen Alkali weiß, von der freyen oder an Alkalien gebundenen Vitriolſäure gelb, von der Salzſäure endlich und von den ſalzſäurehaltigen Mittelſalzen weißſchleimicht gefällt. Gummihaltiges Waſſer ſchlägt die ſalpeterſaure Queckſilberauflöſung überhaupt zu weißen Wolken, (Bergmann de analyſ. aqv. l. c.) Gallapfelabkochung hingegen als ein gelblichtes Pulver nieder. (Wallerius phyſ. Chym. Th. II. Cap. XIV. §. 13. Anm. 3.) Die in der Kälte gemachte Queckſilberauflöſung färbt, wie der Verfaſſer anmerkt, die Haut ſchwarz, hingegen die in der Hitze bereitete purpurfarbicht, Holz, Haare und Wolle aber ſchwarz. (Wallerius a. a. O.) Wenn dieſe Auflöſung mit wenig Waſſer verdünnt wird, ſo giebt ſelbige der hineingetauchten Seide, nach Herrn Struve, eine dunkelrothe, wenn ſie aber ſtark verdünnt worden iſt, eine roſenrothe Farbe. (S. Webers phyſ. chym. Mag. Th. II. S. 7.) Die im Sandbad gemachte ſalpeterſaure Queckſilberauflöſung ſieht anfangs, ehe ſie ſich abklärt, meiſtens weiß, zuweilen blaulicht, (de Morveau Anf. der Chym. Th. II. S. 113.) oder ſogar, wenn man das dabey entſtehende Salpetergas durch eine leichte Bedeckung des Glaſes, worinnen man die Auflöſung macht, in etwas zurücke hält, grün aus. Die im Sandbade nach und nach erkaltete Auflöſung ſchießt nach Baume' (erl. Experimentalch. Th. II. S. 451.) zu ſenkrechtſtehenden, in der Entfernung vom Feuer aber abgekühlt zu wagerecht auf einander liegenden Kryſtallen an. Gedachte Kryſtallen beſtehen aus länglichten, flachen, zugeſpitzten Nadeln, oder nach de l' Isle (Cryſtallogr. Tab. VI. fig. 11.) aus zweyen vierſeitigen in ihrer Grundfläche und den vier durch ihre Verbindung entſtehenden Ecken abgeſtumpften Pyramiden. Wallerius

(a. a. O.)

säure in großer Menge unter der ihr gewöhnlichen Gestalt von rothen Dämpfen, und so wie diese Säure das Queck-

silber

(a. a. O.) erhielt würflichte Krystallen; und eben dergleichen mit abgestumpften Ecken erhielt Baume', (a. a. O. Th. II. S. 452.) als er die nadelförmigen Krystallen, um sie von der überflüssigen Säure zu befreyen, auf Löschpapier ablaufen ließ, und dann in Wasser auflöste, und durch Abrauchen wieder krystallisirte. Man nennt dieses salpeterartige Queckſilbersalz auch mineralische Krystallen, (Wallerius a. a. O.) oder salpeterartige Queckſilberkrystallen. Herr Bergmann giebt ihm den Namen Hydrargyrus nitratus.

Der nadelförmigkrystallisirte Queckſilbersalpeter zieht gern Feuchtigkeit aus der Luft an sich, und löset sich ziemlich leicht in Wasser auf; der würflichtkrystallisirte hingegen verwittert gern, ist ohne zugesetzte Salpetersäure im Wasser schwer aufzulösen, und pflegt bey der geringsten Berührung von wäßriger Feuchtigkeit, wie bey seiner versuchten Auflösung in Wasser, sich größtentheils in ein gelbes turbithähnliches Pulver zu zersetzen; (s. Baume' a. a. O.) dergleichen Pulver auch die nach der Krystallisirung des Queckſilbersalpeters aus der vorher wasserhellen Auflösung rückständige weingelbe Mutterlauge, bey vielem hinzugegossenem Wasser, fallen zu lassen pflegt. Herr Monnet (de la dissolut. des métaux) legt diesem Pulver den Namen eines salpetrichten Turbiths bey, und sieht solches für einen säurefreyen reinen Queckſilberkalch an, welches jedoch wegen der Aehnlichkeit desselben mit dem mineralischen Turbith von dem Herrn de Morveau (a. a. O. Th. II. S. 232.) bezweifelt wird. Auf der glühenden Kohle verfliegt der Queckſilbersalpeter leicht mit einem verpuffungsartigen Geräusche. (Bergmann de tub. ferrum. §. 14.) Die nämlichen Metalle und die alkalischen Erden und Salze, welche den Queckſilbervitriol zersetzen, zersetzen auch die salpetersaure Queckſilberauflösung, oder die Auflösung des Queckſilbersalpeters. Warmer Urin fällt den rosenrothen, Vitriolsäure und vitriolsäurehaltige Salze den gelben, Salzsäure und salzsäurehaltende Salze den weißen Niederschlag. (S. Th. III. S. 620 — 627.) Zuckersäure, Arsenikſäure, Sauerkleesalzsäure, Phosphorsäure, reine Weinsteinsäure entreißen das Queckſilber der Salpetersäure, und verbinden sich mit ihm zu salzartigen Niederschlägen; ja selbst die Citronensäure schlägt die in der

Kälte

silber verläßt, so wird das Salz, welches anfänglich sehr weiß aussieht, gelb, hierauf pommeranzenfarben und end-

Kälte bereitete Queckſilberauflöſung häufig, die mit Kochen verfertigte hingegen ſparſam nieder. (Bergmann de attract. elect. §. 50.) Die Auflöſung eines mit Sedativſalze noch verſetzten Borax's ſchlägt die Queckſilberauflöſung gelb, und die mit Waſſer aufgelöſete Blättererde ebendieſelbe weiß perlfarbenglänzend (Scott in Medical Comment. by *Andr. Duncan*, 1780. To. III. p. 364.) nieder. Auch wird ſie von den weinſteinſäurehaltigen Mittelſalzen zerſetzt. Von den Niederſchlägen derſelben durch Beguins rauchenden Schwefelgeiſt und durch phlogiſticirtes flüchtiges, aber noch Berlinerblau enthaltendes Alkali ſ. Th. III. S. 636. Anmerk. **). Von dem ſo genannten rothen Niederſchlage ſ. Th. III. S. 631. ff. auch wird der Verfaſſer hier ſogleich davon weiter handeln. Uebrigens hat Herr Bayen (ſ. Rozier Journ. de phyſ. To. III. p. 129. VI. 487.) gezeigt, daß die Queckſilberniederſchläge, mit einem ſechſten Theil Schwefel in einem eiſernen Löffel nach und nach erhitzt, nach einigem Rauchen ſich plötzlich entzünden, wie Schießpulver verpuffen, und ein leichtes ſchwarzes Pulver zurücklaſſen.

Moſes Charas Queckſilbereſſenz und das Queckſilberwaſſer des pariſer Apothekerbuchs (Mercurius liquidus) ſind die geſättigte und mit dreyßigmal mehr Waſſer, als das Queckſilber beträgt, verdünnte Auflöſung des Queckſilbers in Salpeterſäure. Hierher gehört auch die ſo genannte Aqua gryſea, (ſ. Gohlius Act. Med. Berol. Vol. III. p. 86. ſſ. und Schulze præl. ad diſp. Brand. p. 57.) welches die Verſetzung des Queckſilberſalpeters mit einer Abkochung verſchiedener Pflanzen iſt, und mit welcher Belloſts Feuchtigkeit (Liquor Belloſtii) übereinkömmt. Man rühmt dieſe Mittel wegen ihrer trocknenden und reinigenden Kräfte, vorzüglich bey alten Schäden und Geſchwüren, welche ſtark feuchten. Mit Schweinefett vermiſcht giebt die ſalpeterſaure Queckſilberauflöſung die ſo genannte gelbe Salbe wider die Krätze (Vnguentum citrinum). (Neues verb. Diſp. Th. II. S. 920.) Die Hutmacher bedienen ſich einer ungeſättigten ſalpeterſauren Queckſilberauflöſung, (ſ. Th. I. S. 628. Anm. **)) welche aus einem Theile Queckſilber und ſechzehn Theilen Scheidewaſſer gemacht und noch mit eben ſo viel Waſſer verdünnt wird, zur Beizung der Bälge von Kaninchen und Bibern

lich roth. Das mit dieser Säure bearbeitete Queckſilber nimmt auch mehrere Feuerbeſtändigkeit an; nichtsdeſtoweniger ſublimirt es ſich, wenn man es bey dem Zutritte der Luft mit einem zureichenden Grade von Hitze bearbeitet *).

Das rothe Pulver, welches nach der Abdampfung der Salpeterſäure übrig bleibt, gleicht dem für ſich niedergeſchlagenen Queckſilberkalche in dem äußerlichen Anſehen ziemlich. Man nennt daſſelbe **rothen Präcipitat**, aber auf eine uneigentliche Art, denn es iſt ganz und gar kein Niederſchlag. Wenn man Weingeiſt darüber abgebrannt hat, ſo heißt man ſelbiges Arcanum corallinum (*Arcane coralline*). Herr **Pörner** hat hierbey die Bemerkung gemacht,

und zur Vermehrung der filzenden Eigenſchaft der Haare. (S. von Pfeifer Manuf. und Fabrik. Deutſchl. B. I. S. 423.) Auch wird die Queckſilberauflöſung zur Prüfung mineraliſcher und anderer Waſſer angewendet. L.

*) In gläſernen Gefäßen läßt ſich dieſer Queckſilberkalch nicht recht roth brennen. Man muß ihn demnach zuletzt auf einem irdenen Scherben brennen, nachdem er vorhero fein gerieben worden iſt, und ſelbigen auch mit keinem metallenen Stäbchen, ſondern mit einem Stücke Glas (Scheffer chem. Vorl. §. 95. b.) oder mit einem wohlgebrannten Tabacksſpfeifenröhrchen umrühren. Baume' (erl. Experimentalch. Th. II. S. 457.) hat ihn zu rothbraunen Klumpen ſublimirt, welche aus rubinrothen würflichten Kryſtallen beſtanden. Der rothe Queckſilberniederſchlag löſet ſich in der Salpeterſäure gänzlich wieder auf, (Bergmann zu Scheffer a. a. O.) wird, von der Vitriolſäure ohne Hitze angegriffen, zum Theil gelb gefärbt, zum Theil aber aufgelöſet, und die milchweiße Auflöſung giebt nach dem Durchſeihen kleine, wie Talk glänzende, ſchwer auflösliche Kryſtallen. (de Morveau a. a. O. Th. II. S. 66.) Die Salzſäure theilt ihm, ſo wie das flüchtige Alkali, eine weiße Farbe mit. (Bergmann a. a. O.) — Mit Salmiak ſublimirt habe ich ein weiſſes Salz daraus ſublimirt, welches dem ätzenden Queckſilber glich. — Man braucht ihn äußerlich als ein ätzendes Mittel. Innerlich kann man ihn nicht leichtlich nehmen laſſen, wiewohl Störk (Ann. med. II. p. 222.) gegen ein hartnäckiges veneriſches Uebel zwey Gran davon in vier Pfund Klettenwurzelabkochung mit Nutzen verordnete. L.

macht, daß man den rothen Präcipitat mit einem zerfloſſenen Weinſteinſalze oder einer andern alkaliniſchen Feuchtigkeit reiben, ſelbigen hierauf recht rein waſchen und endlich Weingeiſt darüber abbrennen müſſe, wenn man das corallinische Arcanum (Arcanum corallinum) verfertigen wolle *).

Die Salzſäure wirkt als Feuchtigkeit auf das Queckſilber, welches noch eine ganze Maſſe ausmacht, nicht merklich, auch ſogar alsdenn nicht, wenn es durch die Siedehitze unterſtützt wird. Wenn aber dieſe Säure ſehr concentrirt iſt und in Dämpfe verwandelt wird, und wenn dieſe Dämpfe das gleichfalls in Dämpfe verwandelte Queckſilber antreffen, alsdann vereinigen ſich dieſe zwey Körper ſehr leicht, und ſogar auf eine ſehr genaue Weiſe mit einander **). Es entſteht daraus ein kochſalzſäurehaltiges Queckſilberſalz, welches ſich in breiten Nadeln kryſtalliſiret. Man hat daſſelbe ätzenden Queckſilberſublimat (Mercurius ſublimatus corroſiuus, *Mercure ſublimé corroſif*) oder ſchlechtweg ätzenden Sublimat (Sublimatum corroſiuum, *ſublimé corroſif*) genannt †), weil es allezeit durch Sublimiren bereitet wird ††), und weil ſelbiges wirklich eines der allerheftigſten Arzneymittel iſt.

Man

*) Mit dem corallinischen Arcanum kömmt auch im Grunde das corallinische Queckſilber des londner Apothekerbuchs, das ſo genannte Prinzenpulver (Pulvis principis), ingleichen die rothe Queckſilberpanacee (Panacea mercurii rubra) überein; bloß in einigen unbedeutenden Umſtänden der Bereitung gehen ſie von einander ab. (S. Neues verb. Diſp. Th. II. S. 628. ff.) L.

**) Eigentlich muß, wenn ſich Salzſäure und Queckſilber mit einander verbinden ſollen, entweder das Queckſilber eines Theils ſeines Brennbaren beraubt und verkalcht, oder die Salzſäure dephlogiſticirt ſeyn. L.

†) Vom Herrn Bergmann Hydrargyrum ſalitum. L.

††) Man kann ſowohl den ätzenden als den milden Queckſilberſublimat, oder das ätzende und milde ſalzſäurehaltige Queckſilberſalz auch nach Monnets und Scheelens Verfahren auf dem naſſen Wege, und folglich ohne Sublimiren bereiten.

Man hat verschiedene Arten, den ätzenden Sublimat zu bereiten. Die gewöhnlichste ist diese, daß man darzu die mit Salpetersäure bereitete Auflösung nimmt, welche bis zur Trockne abgerauchet worden ist, selbige mit eben so viel gebranntem Eisenvitriol und abgeknistertem gemeinen Kochsalze vermischt, als Queckſilber in der Auflösung ist, und zu der Sublimation im Sandfeuer in einer Phiole schreitet. Auf der einen Seite entbindet die Vitriolsäure die Säure des Kochsalzes, welche in Dünsten aufsteigt, auf der andern aber verwandelt sich das Queckſilber selbst in Dämpfe. Diese beyden Körper verbinden sich in diesem Zustande mit einander, und das aus dieser Verbindung entstehende Salz, welches selbst flüchtig ist, hängt sich an den obern und weniger heißen Theil der Phiole an, wo es eine sehr weiße und sehr glänzende krystallinische Rinde bildet, und diese ist der ätzende Sublimat. Die übrigen Arten dieses Salz zu bereiten gründen sich auf eben diese Grundsätze. Man wird selbige bey dem Worte **ätzender Sublimat** finden.

Dieses Salz hat eine besondre Natur, und unterscheidet sich von allen den übrigen Verbindungen des Queckſilbers mit jeder andern Säure. Ohnerachtet selbiges eine Aetzbarkeit behält, welche eine der stärksten ist, und ohnerachtet es (wie ich, wenn ich von dem versüßten Queckſilber reden werde, zeigen will) im Stande ist, sich mit einer weit größern Menge Queckſilber wieder zu übersetzen, welche Eigenschaften eine unvollkommene Sättigung der Säure anzeigen, so hat es dennoch keine Eigenschaften von denenjenigen an sich, deren Säure unvollkommen gesättiget ist *). Es krystalliſirt

reiten. Ich werde dieses Verfahren nebst andern hierher gehörigen Bemerkungen bey den Worten versüßtes Queckſilber und ätzender Sublimat anführen. L.

*) Indessen färbt seine Auflösung die Lacmustinctur dennoch roth. (Bergmann zu Scheffer a. a. O. §. 108.) In der Eigenschaft, sich mit mehrerm Queckſilber zu einer mildern

ſtalliſirt ſich ſehr gut und ſehr leicht. Weit gefehlt, daß es zerfließbar ſeyn ſollte, wie dieſes alle die gedachten Salze ſind, iſt es vielmehr ſehr ſchwer auflöslich im Waſſer. Wenn es gänzlich darinnen aufgelöſet werden ſoll, ſo muß das Waſſer ſiedend ſeyn *). Es gehört folglich zu der Anzahl derjenigen Salze, welche ſich durch das Erkalten gehörig kryſtalliſiren. Seine Kryſtallen, welche mit den durch Sublimation erhaltenen Kryſtallen deſſelben einerley Geſtalt haben, kreuzen ſich und liegen unregelmäßig über einander angehäuft. Sie gleichen einem Haufen über einander nach allen Seiten zu liegender Degen- oder Dolchklingen. Herr Bucquet **) hat bemerkt, daß er bey einer langſamen Abrauchung der Auflöſung des ätzenden Sublimats

mats

dern unauflöslichern Salzart, dergleichen das verſüßte Queckſilber iſt, zu verbinden, ſcheint es mir mit dem Alaune verglichen werden zu können, der ebenfalls mit reiner Thon- oder Alaunerde überſetzt werden kann. (S. Th. II. S. 687.) L.

*) In einer Unze reinem Waſſer, welches 52 Grad Wärme nach Fahrenheit beſitzt, löſen ſich nur dreyßig Gran, (Spielmann Inſtitt. chem. §. 52. p. 54.) und bey acht Gran Wärme, nach Reaumur, ein Neunzehntel ätzender Sublimat auf. Siedendes Waſſer aber kann nach Bergmanns Bemerkung (Anm. zu Scheffer a. a. O. §. 108.) über die Hälfte ſeines Gewichts in ſich nehmen. Indeſſen konnte Herr Wenzel in zwey Unzen ſiedendem Waſſer doch nicht mehr als 277 Gran auflöſen. (Von der Verwandſch. S. 444.) Der Zuſatz von Salmiak macht das Waſſer zur Auflöſung des ätzenden Sublimats ſo kräftig, daß von dreyen Theilen mit Salmiak geſättigtem Waſſer fünf Theile dieſes metalliſchen Salzes aufgenommen werden können. Auch der mit Salmiak geſchärfte Weingeiſt löſet ſelbiges doppelt leichter und reichlicher als reiner auf. (Bergmann a. a. O.) Ein Loth von letzterm konnte in der Siedehitze 212 Gran davon aufnehmen, welche ſich aber nach dem Erkalten wieder daraus kryſtalliſirten. (Wenzel a. a. O. S. 435.) L.

**) Introduct. à l' étude des corps naturels, Tom. II. p. 163. ff. L.

mats Kryſtallen erhalten hat, welche ſechsſeitige Säulen bildeten, und wovon einige einen Zoll dicke waren *).

Wenn man den äzenden Sublimat der Wirkung des Feuers ausſezt, ſo ſublimirt er ſich aufs neue unter ebenderſelben Geſtalt ohne ſich zu zerſezen, oder wenigſtens geſchieht dieſes auf eine unmerkliche Art.

Man könnte dieſe Eigenſchaft ſo gut wie die übrigen, welche dieſen Verbindungen der Salzſäure mit dem Queckſilber eigen ſind, recht natürlich von der Gegenwart der Mercurial- oder Queckſilbererde herleiten, welche in beyden Subſtanzen häufig vorhanden ſeyn ſoll, wenn Bechers Meynung hiervon ſattſam beſtätiget wäre. S. äzender Sublimat.

Die Verwandtſchaft der Salzſäure mit dem Queckſilber iſt ſo groß, daß es ſich gewiſſermaßen mit einer beträchtlichen Menge von dieſer metalliſchen Materie überladen kann. Reibt man äzenden Sublimat in einem gläſernen Mörſel mit lebendigem Queckſilber, ſo verſchwindet dieſes lezztere nach und nach und fängt an ſich mit dem äzenden Sublimate zu verbinden, welchem es eine ſchwärzlichte Farbe beybringt. Sezt man nun auf dieſe Weiſe ſo lange Queckſilber hinzu, bis es ſich weigert ſich zu verbinden oder tödten zu laſſen, (denn dieſe Art von Verbindung wird auch eine Tödtung (Extinctio, *Extinction*) genannt,) und nimmt man ſolches daraus wahr, daß die Queckſilberkügelchen nicht mehr verſchwinden können, ſo wird man finden, daß der äzende Queckſilberſublimat auf dieſe Art ohngefähr drey Viertel ſeines Gewichtes von friſchem Queckſilber in ſich nehmen und tödten kann; und wenn man dieſes neue Gemenge dem Subliniren unterwirft, ſo erfolgt die völlige Verbindung dieſes Queckſilbers mit dem äzenden Sublimate, und es entſteht aus der ganzen Maſſe ein neuer Sublimat, bey welchem die Menge des Queckſilbers ungemein

größer

*) Nach Bergmann (zu Scheffer a. a. O.) ſind ſeine Kryſtallen vierſeitige Säulen, mit Spizzen, welche von den ſchmälſten Seiten dachförmig zuſammengehen. L.

größer ist als bey dem ätzenden Sublimate. Man läßt diese Materie auf diese Art dreymal sublimiren, um die Verbindung vollkommener und inniger zu machen. Dieser Sublimat wird alsdenn versüßter Queckſilberſublimat oder gewöhnlicher versüßtes Queckſilber genennt, weil die Menge des Queckſilbers, die alsdenn mit der Salzſäure vereiniget ist, ein Gemische hervorbringt, welches keine Aetzbarkeit mehr besitzet, und das man innerlich als ein Abführungsmittel nehmen läßt. S. versüßtes Queckſilber. Man nennt es auch Aquila alba, und dieser lateinische Name, welcher noch aus der alten Chymie herrührt, ist (in französischen Schriftstellern) noch ziemlich gebräuchlich.

Die Versüßung des ätzenden Queckſilbers ist nicht die einzige Veränderung, welche die Menge des Queckſilbers, womit es sich bey seiner Verwandlung in versüßtes Queckſilber vereiniget, in selbigem hervorbringt, sondern sie veranlaßt beynahe die gänzliche Verschwindung von den Eigenschaften der Salzsäure, und sogar die Verschwindung der salzartigen Beschaffenheit. Das versüßte Queckſilber hat, so zu reden, von einer salzartigen Materie nichts als das äußerliche Ansehen an sich, und das auszeichnendste Merkmal der Salze, die Auflöslichkeit im Wasser, fehlt selbigem beynahe ganz. — Wenn man das versüßte Queckſilber sechsmal sublimirt, so verliert es seine purgirende Kraft, entweder deswegen, weil sich bey jeder Sublimation etwas Säure entbindet, oder weil die Verbindung der Säure und des Queckſilbers immer genauer wird, von Zeit zu Zeit immer mehr, und endlich verschwindet solche völlig. Man nennt es in diesem Zustande Queckſilberpanacee oder schlechtweg Panacee*). Der innerliche Gebrauch davon kann, wenn es in hinlänglicher Menge genommen wird, nur den Speichelfluß bewirken. Man sehe die nähere zu wissen nöthige Ausführung hiervon in den Artikeln versüßtes Queckſilber und ätzender Sublimat.

Die

*) Hierher gehört auch das siebenmal sublimirte versüßte Queckſilber, oder das Kalomel der Engländer. (Neuverb. Disp. Th. II. S. 643.) L.

Die Verbindungen des Queckſilbers mit der Vitriol-, Salpeter- und Salzſäure können durch alle die Zwiſchenmittel zerſetzet werden, welche deswegen, weil ſie mit den Säuren eine größere Verwandtſchaft als die Metalle haben, alle ſaure Auflöſungen der Metalle zerſetzen. Dieſe Zwiſchenmittel ſind die abſorbirenden Erden, und die ſowohl feuerbeſtändigen als flüchtigen alkaliſchen Salze.

Das mit der Auflöſung des ätzenden Sublimats vermiſchte Kalchwaſſer ſchlägt das Queckſilber in der Geſtalt eines ziegelrothen Pulvers nieder. Man braucht dieſe Vermiſchung in der Wundarzneykunſt unter dem Namen **phagedäniſches Waſſer** (Aqua phagedaenica, *Eau phagédénique*) zur Reinigung der Geſchwüre, vorzüglich der veneriſchen *).

Auch die feuerbeſtändigen Alkalien fällen die Queckſilberauflöſungen zu einem röthlichten Pulver **). Das flüchtige Alkali ſchlägt den ätzenden Sublimat weiß, die ſalpeterſaure Queckſilberauflöſung aber ſchiefergrau nieder. Ueberhaupt fallen die Farben der Queckſilberniederſchläge ziemlich verſchieden aus. Dieſe Farben rühren, ſo wie bey allen übrigen metalliſchen Niederſchlägen, von dem Grade der Theilung und der Menge der ſalzichten, gasartigen und brennbaren Materien her, welche dieſe Niederſchläge bey ſich führen †). Die

*) Man findet dieſes Waſſer, worzu auf jedes Pfund Kalchwaſſer ein Quentchen Sublimat und etwas Weingeiſt genommen wird, auch unter dem Namen Aqua diuina *Fernelii* (welchen jedoch andere auch der ſalpeterſauren und verdünnten Queckſilberauflöſung beylegen) beſchrieben. Durch den Zuſatz von anderthalb Loth ſuccotriniſcher Aloe und von anderthalb Unzen Roſenhonig ſuchte es Zwelfer unter dem Namen des aloetiſchen Queckſilberwaſſers noch heilſamer zu machen. L.

**) Reines ätzendes Gewächslaugenſalz ſchlägt die Sublimatauflöſung braunroth oder eiſenroſtig, mit Luftſäure geſättigtes weiß, mit Luftſäure geſättigtes Mineralalkali hingegen, welches ſtets weniger von dieſer Säure, als das Gewächslaugenſalz annehmen kann, niemals weiß, ſondern gelb nieder. (Bergmann de acido aer. §§. 7. und 21.) L.

†) Durch die Salpeterſäure wird der ätzende Sublimat zwar

Die feuerbeſtändigen und flüchtigen Alkalien wirken auf das ganze Queckſilber gar nicht, oder nur unmerklich; ſie können daſſelbe aber, ſo wie alle die übrigen metalliſchen Materien, auflöſen, wenn ſie es ſehr zertheilt antreffen, z. B. wenn es vorher in einer Säure aufgelöſet worden iſt. So löſet ſich, wenn man eine Queckſilberauflöſung, worinnen die Säure die Oberhand hat, in eine recht ſtarke alkaliſche Feuchtigkeit gießet, der in den erſten Augenblicken der Vermiſchung entſtandene Niederſchlag in der Folge wieder zwar aufgelöſet, kann aber auch daraus wieder unzerſetzt erhalten werden. Salpeterartige und vitrioliſche Mittelſalze können ſelbigen gleichfalls nicht zerſtören. (de Morveau a. a. O. Th. II. S. 166.) Die Vitriolſäure ſchlägt zwar die Auflöſung deſſelben nieder, aber der Niederſchlag iſt nichts anders als der ätzende Sublimat, dem bloß durch die Säure das Waſſer der Auflöſung entzogen wird. Denn dieſer Niederſchlag löſet ſich gänzlich in Waſſer auf, ohne ein mineraliſches Turbith zu geben. (Bergmann zu Scheffer a. a. O. §. 108.) Mit dem Kochſalze verbindet er ſich nicht, (Baume' a. a. O. Th. II. S. 484.) wohl aber, wie bereits gedacht worden, mit dem Salmiak. (S. in dem Artikel Salze, Alembrothſalz.) Im Eſſig löſet ſich etwas von dem ätzenden Sublimate auf, welches ſelbigem eine gelbe Farbe mittheilt, und dieſe Auflöſung, bis zur Trockne abgezogen, hinterläßt ein rothes Pulver. (Wallerius phyſ. Ch. Th. II. C. XIV. §. 16. no. 4.) Bleyzucker und ätzender Sublimat zerlegen einander vermöge einer doppelten Verwandſchaft. So auch die weinſteinhaltigen Mittelſalze und der Sublimat. S. Queckſilberweinſtein. Borax giebt mit ſelbigem einen ziegelrothen Niederſchlag, der doch etwas von dem Sedativſalze angenommen zu haben ſcheint. (de Morveau a. a. O. Th. II. S. 268.) Arſenikwaſſer und Arſenikalmittelſalz äußern auf den Sublimat keine Wirkung. (Ebend. a. a. O. Th. II. S. 231.) Die Fettſäure verurſacht einen weißen, (ſ. Th. II. S. 212.) die Schwefelleber einen ſchwarzen (de Morveau a. a. O. Th. II. S. 166.) und Beguins rauchender Schwefelgeiſt einen zinnoberartigen Niederſchlag. (S. Th. III. S. 636 Anm. **).) Die Metalle ſchlagen das Queckſilber meiſtens metalliſch nieder; nur Spießglaskönig, Gold, Silber und Platina thun dieſes nicht. (Bergmann de attract. elect. §. 16.) L.

der auf und verschwindet *). Vorzüglich kann das flüchtige Alkali bey diesen Handgriffen eine sehr beträchtliche Menge Queckſilber auflöſen **).

Die

*) Mit gemeinem feuerbeſtändigem Laugenſalze geriebenes Queckſilber wird nicht aufgelöſet, (Baume' a. a. O. Th II. S. 506.) mit ätzendem hingegen ſoll es ſich im Reiben auflöſen können. (Ludolf Zugabe zur ſieg. Chym. S. 77.) Wenn man heißgemachtes Queckſilber in ein recht gut geſchmolzenes, feuerbeſtändiges, gemeines, (Wallerius a. a. O. Th. II. Cap. XIV. §. 19.) oder, welches noch beſſer iſt, ätzendes (Weſtendorf de opt. acet. vin. etc. p. 34.) Alkali einträgt, ſo verbindet ſich ein groſſer Theil des Queckſilbers damit. Der aus der Salpeterſäure durch Galläpfel gefällte Queckſilberkalch löſet ſich in feuerbeſtändigem Alkali auf, und giebt Bergmanns Alcali fixum mercuriſatum. (S. deſſen Anm. zu Scheffer a. a. O. §. 80.) Phlogiſticirtes Alkali löſet den mit gemeinem Alkali gefällten, annoch naſſen Queckſilberkalch nach Herrn Wenzeln (v. d. Verw. S. 422.) ebenfalls auf. Man muß aber dieſe Verbindungen des Queckſilbers mit feuerbeſtändigen Alkalien von dem ſo genannten alkaliſirten Queckſilber unterſcheiden, welches durch das Reiben von drey Theilen Queckſilber und fünf Theilen zubereiteten Krebsaugen bis zur Verſchwindung aller Kügelchen erhalten wird. (Neues verbeſſ. Diſp. Th. II. S. 614.) L.

**) Auch der mit feuerbeſtändigem Alkali aus der Salpeterſäure gefällte Queckſilberkalch löſet ſich, nach Wenzeln, (von der Verw. S. 421.) in flüchtigem Alkali auf. Durch das Reiben des Queckſilbers mit reinem, ſtarkem, mildem flüchtigem Alkali erhält man, nach Wallerius, (a. a. O. §. 20.) eine milchweiße ätzende Auflöſung, die jedoch bey der Verdünnung mit Waſſer alles Queckſilber wieder fallen läßt.

Noch iſt in Rückſicht der übrigen aus mineraliſchen Subſtanzen zu erhaltenden Säuren folgendes zu merken. Die Flußſpathſäure greift das metalliſche Queckſilber eben ſo wenig als das Silber an, verbindet ſich aber mit dem durch Alkali gefällten Kalche dieſer metalliſchen Subſtanz theils zu einer Auflöſung, theils zu einem niederfallenden Pulver, welches vor dem Löthrohre in ein gelbliches Glas ſchmelzt, das zwar gröſtentheils verraucht, aber doch eine feuerbeſtändige

Die vegetabilischen Säuren, welche auf das unzersetzte Queckſilber beynahe gar nicht wirken, lösen selbiges auch

 sehr

ſtändige Glasperle zurückläßt. Die salpetersaure Queckſilberauflösung wird durch dieſe Säure zu einem ähnlichen Pulver gefällt. (Scheele vom Flußſpathe §. 30. f. ſ. in Crells chem. Journ. Th. II. S. 201. ff.)

Wie ſich die reine Arſenikſäure gegen das Queckſilber verhalte, iſt Th. I. S. 251. angezeigt worden. Durch die Wirkung der doppelten Verwandtſchaft erzeugt ſich aus den mit einander vermiſchten Auflöſungen des Arſenikalmittelſalzes und des Queckſilberſalpeters durch Niederſchlagen ein ſchwerauflösliches Salz, welches, durch Sieden in Waſſer von dem überflüſſigen Arſenik befreyet, dunkelgelb ausſieht, auf glühenden Kohlen einen ſchwachen Knoblauchsgeruch zeiget, und mit Hülfe der Erwärmung ſolche Dünſte von ſich giebt, welche ein darüber gehaltenes Stücke Gold mit laufendem Queckſilber bedecken. Der Herr de Morveau (a. a. O. Th. II. S. 231.) giebt dieſem Salze den Namen eines Queckſilberarſeniks (*Arſenic mercuriel*, Arſenicum mercuriale, Hydrargyrum arſenicatum).

Das Sedativſalz verbindet ſich mit dem Queckſilber, wenn man entweder bloß die einfache (Wenzel a. a. O. S. 262.) oder die mit mehrerm Sedativſalze geſättigte (Bergmann de attract. elect. §. 21.) Boraxauflöſung mit der ſalpeterſauren Queckſilberauflöſung vermiſcht, zu einem ſchwerauflöslichen, gelben, in der Luft grünlich, (de Morveau a. a. O. Th. II. S. 267.) durch das Sublimiren aber pomeranzenfarben werdenden Salze. (Wenzel a.a. O.) Dieſes giebt, mit Salmiak ſublimirt, eine beſondre Art von Alembrothſalz, (*Monnet* de la diſſol. des métaux,) wird durch feuerbeſtändiges Alkali weiß gefällt, und iſt von dem Herrn Chauſſier unter dem (wiewohl von Crobare' (Rozier Journ. de phyſ. To. IX. p. 341. X. p. 411.) gemißbilligten, jedoch nicht unſchicklichen) Namen eines Queckſilberſedativſalzes, ſtatt deſſen man auch den Namen Queckſilberborax einführen könnte, bereits mit glücklichem Erfolge gegen venerische Krankheiten äußerlich gebraucht und eingerieben worden.

Die Bernſteinſäure gab nach einer zwey Tage lang fortgeſetzten warmen Digerirung mit einem dritten Theile durch Alkali gefällten Queckſilberkalche eine unförmliche Salzmaſſe,

daraus

sehr gut auf, wenn sie es gehörig getheilt finden. So löset sich das durch das feuerbeständige Alkali aus der salpetersauren Auflösung gefällete Queckſilber bey hinzugegossenem ziemlich vielen destillirten Essige in dieser Säure mit Hülfe der Wärme sehr leicht und völlig auf, und es entsteht aus dieser Verbindung ein Queckſilbersalz von einer besondern Natur.

Es scheint, daß der Essig, und vermuthlich auch alle die übrigen Pflanzensäuren *), eine sehr genaue Vereinigung mit

daraus sich das Queckſilber durch Alkali nur wenig, durch Schwefelleber häufiger, und durch Kupfer wirklich metallisch fällen ließ. (Wenzel a. a. O. S. 337. f.) Man kann dieses Salz queckſilberhaltiges Bernsteinsalz (Hydrargyrum succinatum) nennen. L.

*) Das Sauerkleesalz gab Herrn Wenzeln nach einem etliche Tage lang fortgesetzten Digeriren und drauf folgenden Kochen mit einer gleichen Menge eines durch Alkali gefällten Queckſilberkalches theils rautenförmige länglichte, theils pyramidalische Krystallen, welche luftbeständig waren, und sich durch Alkalien und Metalle so zersetzen ließen, daß ihr Queckſilbergehalt sattsam hierbey erhellete. (S. dessen Lehre von der Verw. S. 323. f.) So verbindet sich auch, nach Herrn Wieglebs und Bayens Bemerkung, die Sauerkleesalzsäure wirklich mit dem Queckſilber zu einem weißen salzartigen Niederschlage mit Versetzung des alkalischen Bestandtheiles des Sauerkleesalzes an die Salpetersäure, wenn man die Auflösung dieses Salzes mit der salpetersauren Queckſilberauflösung vermischt, (s. Crells Chym. Journ. Th. II. S. 12.) und die reine Sauerkleesalzsäure zersetzt Queckſilbersalpeter und Queckſilbervitriol. (Bergmann de attract. elect. §. 50.) Dieses thut auch der Sauerkleesalzweinstein; der Niederschlag ist platzend und von Päckens (de Sal. acid. ess. Tart. Gott. 1779. 4. p. 15.) Knallqueckſilber (Mercurius fulminans).

Von der Verbindung des Queckſilbers mit der Citronensäure, die auch Navier (Contrepoiſ. To. II. p. 75.) bestätiget, siehe Th. I. S. 551. Die Citronensäure schlägt den in der Kälte bereiteten Queckſilbersalpeter häufig, den in der Wärme verfertigten hingegen sparsam nieder, (Bergmann de attract. elect. §. 30.) und auch dieser Niederschlag ist ein citronensäurehaltiges Queckſilbersalz (Mercurius s. Hydrargyrus citratus),

Die

mit dem Queckſilber eingehen können. Denn das nur gedachte eſſighaltige Queckſilberſalz (Sel aceteux mercuriel) iſt nicht nur kryſtalliſirungsfähig, ſondern auch ſehr ſchwerauflöslich im Waſſer. Wenn man demnach dieſes Salz auf die eben beſchriebene Weiſe bereitet, ſo pflegt es ſich aus dem Grunde, weil auch eine ſehr reichliche Menge von dem Phlegma des Eſſigs ſelbiges in der Kälte nicht aufgelöſet erhalten kann, in großer Menge, ſo wie die Feuchtigkeit kalt wird, zu kryſtalliſiren. Seine Kryſtallen ſtellen äußerſt dünne kleine Blätterchen vor. Sie bewegen ſich in der Feuchtigkeit nach allen Seiten hin wie kleine Silberplättchen. Herr Monnet macht in ſeiner Abhandlung von der Auflöſung der Metalle die richtige Bemerkung, daß das Queckſilbereſſigſalz durch das bloße Waſſer zerſetzt wird. Es hat, meines Erachtens, dieſe Eigenſchaft mit allen metalliſchen Salzen gemein; indeſſen giebt es in Rückſicht dieſer Eigenſchaft große Unterſchiede unter ſelbigen. Einige nämlich ſind dieſer Zerſetzung weit mehr als die andern fähig, das heißt, ſie erfordern darzu weniger Waſſer *). Der gedachte

Die reine Zuckerſäure giebt ſowohl durch die Niederſchlagung des Queckſilbers aus der Vitriol- und Salpeterſäure, als auch durch die Auflöſung des mit Alkali gefällten Queckſilberkalches ein ſchwerauflösliches weißes Pulver, welches in der Sonne ſchwarz wird, und vom Herrn Bergmann Hydrargyrus ſaccharatus genannt wird. (S. deſſen Schrift de acido ſacchari §. 13.) Aus der Auflöſung des Sublimats fällt ſie ſparſam und langſam auch einiges weißes Pulver, welches aber an der Sonne ſich nicht ſchwärzt. L.

*) Zu dem, was ich von dem Queckſilbereſſigſalze (Hydrargyrus acetatus *Bergmanni* Th. I. S. 124. Anm. *)) vorgetragen habe, muß ich hier folgenden Nachtrag geben. Der Geſchmack dieſes Salzes iſt mäßig zuſammenziehend und etwas ſcharf. Seine Kryſtallen hängen ſich an die trockenſten und warmen Finger an; ätzende feuerbeſtändige Alkalien fällen es roth; das flüchtige Alkali hingegen weiß. Das Kupfer ſchlägt das Queckſilber aus der Auflöſung dieſes Salzes metalliſch nieder. In Deſtillirgefäßen

dachte schätzbare Chymiste hat uns auch eine neue Verbindung des Queckſilbers mit dem Weinſtein bekannt gemacht, welche man unter dem Namen Queckſilberweinſtein finden wird *).

Aus

gefäßen giebt es ſeine Eſſigſäure von ſich; dann erſcheinen Queckſilberkügelchen, und auf dem Boden der Retorte bleibt ein ſchwarzes Pulver zurück, welches Herr Navier (Contrep To. II. p. 72.) für etwas ganz beſondres hält, oder auch von beygemiſcht geweſenem Bleye herleitet. Die geſättigten Auflöſungen des Queckſilbers und des Eiſens in der Eſſigſäure gaben nach ihrer Vermiſchung und Kryſtalliſirung ein zuſammengeſetztes Queckſilber = Eiſen = Eſſigſalz, welches ſehr weiße, leichte, platte Kryſtallen zeigte, und durch Gewächslaugenſalz zu einem ſchiefergrauen Pulver niedergeſchlagen wurde, das, mit Oele in Deſtillirgefäßen vermiſcht und erhitzt, Queckſilberkügelchen und ein vom Magnet anziehbares Eiſen lieferte. (S. Navier a. a. O. To. II. p. 145.) Ein eben dergleichen, doch minder reinliches Salz erlangte Navier aus der Vermiſchung gleicher Theile Queckſilbervitriol und Eiſeneſſig, oder Eiſenvitriol und Queckſilbereſſigſalz u. ſ. w. (p. 155. 164.) und es verſichert derſelbe, in verſchiedenen Krankheiten dieſes Salz mit Nutzen gebraucht zu haben. Eben dieſer Chymiſte löſete den mit Alkali bereiteten Queckſilberniederſchlag durch Sieden in Weine, (ſ. auch Marggraf chym. Schr. Th. I. S. 119.) ingleichen in dem unreifen Traubenſafte auf; (p. 75.) und gedenkt eines Liqueur fondante des Herrn Diennert, welches nichts anders als eine Queckſilberauflöſung in vegetabiliſcher Säure ſey. (p. 116.) Endlich hat auch Herr Navier eine Art von für ſich ſelbſt verkalchtem Queckſilber reichlich in Eſſig aufgelöſt, welche er dadurch erhalten hatte, daß er in eine wohlverſtopfte Flaſche Queckſilber füllte, und dieſe Flaſche vierzehn Tage lang an eine von einem Mühlrade bewegte Stange befeſtigte, wobey die Flaſche jede Minute faſt 384 mal geſchüttelt ward. (p. 109. f.) Keiſers Queckſilbereſſig wird aus dem im Feuer ohne Zuſatz verkalchten Queckſilber bereitet. L.

*) Bey dieſem Artikel des Verfaſſers werde ich auch die Beobachtungen anderer Chymiſten beyfügen, welche die Verbindung des Queckſilbers und des Weinſteines betreffen. Was die Ameiſenſäure, Fettſäure und Phosphorſäure anbetrifft, ſo beliebe man hiervon Th. I. S. 187. Anm. **) Th. II. S. 212.

Aus allen dieſen Queckſilberauflöſungen erhellet, daß dieſe metalliſche Materie ſich mit jeder ſalzigen, ſauren oder alkaliſchen Subſtanz verbinden kann, nur immer mit einer leichter und genauer als mit der andern *). Unter allen

S. 212. u. Th. III. S. 769. Anm. ***) nachzuleſen. Die Phosphorſäure ſchlägt übrigens aus der ſalpeterſauren Auflöſung ein weißes (Wenzel von der Verw. S. 240.) oder auch wohl ein gelbes Pulver (de Morveau a. a. O. Th. III. S. 95.) nieder, welches im Feuer zum Theil verraucht, zum Theil aber eine feuerbeſtändige glaſichte Materie zurückläßt. Der Herr de Morveau giebt ihm den Namen eines Queckſilberphosphorſalzes (Sel phoſphorique mercuriel). Herr Mittie glaubt, daß ſogar das in den menſchlichen Körper gebrachte Queckſilber das phosphorſäurehaltige microcoſmiſche Salz der Säfte zerſetze, und nach Austreibung des flüchtigen Alkali ſich zu einem dergleichen Salze mit der Phosphorſäure verbinde, und eben hierdurch den Speichelfluß bewirke. S. Macquers Bericht hiervon im Journal des Sçavans Fevr. 1781. Dieſe freylich noch nicht gehörig beſtätigte Meynung bezweifelt Herr Crobare', aber aus dem minder gültigen Grunde, daß es im lebendigen Körper keine Phosphorſäure gebe. (S. Gazette de Santé, 1781. no. 6.) Von dem alkaliſchen Queckſilberniederſchlage löſet das ſchmelzbare Harnſalz zwar wenig, aber, wie die Schwefelleber und eingelegte Kupferbleche zeigen, doch etwas auf. (Wenzel a. a. O. S. 350.) Die Auflöſung dieſes Salzes ſchlägt die ſalpeterſaure Queckſilberauflöſung weiß nieder. (Marggraf chym. Schr. Th. I. S. 102.) Das Knochenphosphorſalz gab dem mit ſelbigem digerirten alkaliſchen Queckſilberniederſchlage ſtatt der Pomeranzenfarbe eine weiße, und machte mit dem durch Gewächslaugenſalz aus der Sublimatauflöſung gefällten Kalche eine pfirſchblüthfarbene Auflöſung, welche jedoch durch Kochen ihre Röthe verliert. Der Sublimat war aber vorher mit Eſſig- und Fettſäure digerirt worden. (Crell chem. Journ. Th. IV. S. 92.)

Bey der Fällung der Queckſilberſalze durch luftſäureſatte Alkalien verbindet ſich die Luftſäure mit dem Queckſilber, und giebt dem Niederſchlage, der aber im Waſſer nicht auflöslich iſt, eine weiße Farbe. (Bergmann de attract. elect. §. 50. u. a. a. O.) L.

*) Noch einige beſondre Verbindungen des Queckſilbers verdienen

Säuren ist die Salpetersäure diejenige, welche, so wie überhaupt jede metallische Substanz, auch das Queckſilber am leichte-

verdienen hier angezeigt zu werden. Herr Navier bereitete Queckſilbermolken, indem er zwölf Gran von dem braunen Queckſilberniederſchlage, der hierbey weiß wurde, in zwey Unzen Molken kochte. Die Molken ſetzten noch einigen Käſe ab, wurden milchweiß, und verquickten eingelegte Kupferbleche. (Contrepoiſ. To. II. p. 88.) Von den Wirkungen der verſchiedenen Queckſilberbereitungen auf die Milch ſ. Th. III. S. 544. Anm. und von dem Verhalten des Milchzuckers gegen dieſelben Th. III. S. 554. Anm *). Aus der wäßrigen Auflöſung einer bis zur Trockne gebrachten Verſetzung von zwölf Gran Queckſilberniederſchlag und einem halben Quentchen Alaun fiel ſechs Gran gelbes Turbith nieder; aber die weißlichte helle Auflöſung machte eingelegte Kupferbleche noch weiß. (Navier a. a. O. To. II. p. 91.) Ein halber Scrupel gemeiner Salmiak, mit zwölf Gran Queckſilberniederſchlag in zwey Unzen Waſſer gekocht, gab mit Aufſteigung eines flüchtigalkaliſchen Geruchs eine weiße Auflöſung, welche helle blieb, ſalmiakartig, aber etwas rauh ſchmeckte, und von zerfloſſenem Gewächslaugenſalze weiß gefällt wurde. Bey wiederholtem Kochen derſelben über dem unaufgelöſtgebliebenen Rückſtande entſtand mit Hinterlaſſung eines grauen Pulvers eine bernſteinfarbene Tinctur, welche durch Abrauchen zu würflichten, ſublimirungsfähigen, wiederauflöslichen Kryſtallen anſchoß. (Navier a. a. O. To. II. p. 94.) Ein Theil lebendiges mit zweyen Theilen Salmiak abgeriebenes Queckſilber ſtieg zum Theil beym Sublimiren unzerſetzt, zum Theil in weißen Blumen auf, die zwar bey ihrer Auflöſung im Waſſer, woraus gemeines Alkali einen weißen Queckſilberkalch fällt, ſogleich einen weißen Niederſchlag abſetzten, der ſich aber durch Kochen mit Waſſer wieder auflöſen ließ. (p. 98. ff.) Mit noch mehrerm Queckſilber zuſammengeriebener und ſublimirter Salmiak läßt bey ſeiner Auflöſung mit Waſſer ein mildes weißes Pulver fallen, welches im Sublimiren außer einigen Queckſilbertheilchen auch ein wie Sedativſalz glänzendes blätterichtes Salz gewährte, das ſich in zwölfmal ſo ſchwerem Waſſer mit einer außerordentlich ſtarken Kälte auflöſete. (p. 104.) Vielleicht iſt dieſes Product nichts anders als eine Art vom Alembrothſalze. Herrn Naviers Unterſuchungen zufolge iſt Molle'es antidenerische

leichteſten auflöſet. Sie hat aber deswegen mit dem Queckſilber dennoch nicht die nächſte Verwandtſchaft, ſondern ſcheint vielmehr unter allen mit ihm die am wenigſten innige Vereinigung einzugehen, ſo wie dieſes aus folgenden Erfahrungen erhellen wird.

Wenn man in die ſalpeterſaure Queckſilberauflöſung Vitriolſäure oder die Auflöſung von jedem Mittelſalze, welche dieſe Säure enthält, hineingießt, ſo trüben ſich die Feuchtigkeiten augenblicklich, und wenn ſelbige warm ſind, ſo erzeugt ſich ein gelber Niederſchlag, welcher demjenigen, den man durch die Verdünnung der Verbindung der Vitriolſäure und des Queckſilbers mit Waſſer erhält, d. i., dem mineraliſchen Turbith, in allen Stücken gleicht. Dieſer Erfolg kann nur in ſo ferne entſtehen, als ſich die Vitriolſäure mit dem Queckſilber verbindet, welches ſie von der Salpeterſäure ſcheidet.

Da dieſe Erfahrung ſehr merklich und der mineraliſche Turbith ſehr leicht zu kennen iſt, und da ſich derſelbe in der ſalpeterſauren Queckſilberauflöſung nicht nur durch die freye Vitriolſäure, ſondern auch durch jede Art von vitriolſäurehaltigen Salzen erzeugt, ſo wird dieſe Queckſilberauflöſung bey unzähligen chymiſchen Unterſuchungen und Erfahrungen, und vorzüglich bey der Unterſuchung der mineraliſchen

neriſche Tinctur nichts anders als ein durch Salmiak auflöslichgemachtes Queckſilber. (p. 113.) Die Kryſtallen, die aus der Auflöſung von vier Unzen Queckſilber in ſechzehn Unzen eines ſehr ſtarken, höchſt reinen, und durch ſieben Unzen von flüchtigem Alkali in eine Art von flüſſigem ſalpetrichten Ammoniakalſalz verwandelten Scheidewaſſers nach geſchehener Erhitzung durch Abkühlen im Keller erhalten werden, geben, wenn man ein Pfund von ihnen in drey Pfund Roſenwaſſer auflöſet, nach Falks Berichte (ſ. deſſen Abh. vom Queckſilber Leipz. 1777. 8. S. 90.) D. Wards weiße Tropfen (*D. Ward's* white drops). Nach Wallerius (a. a. O. Th. II. Cap. XIV. §. 17.) ſcheint auch die vitrioliſche Naphtha und das Weinöl etwas weniges vom Queckſilber durch öfteres Schütteln oder Abreiben in ſich zu nehmen. L.

Wasser, ein sehr bequemes Prüfungsmittel für die Gegenwart der Vitriolsäure. Sie wird auch hierzu stark gebraucht, und ist für die Vitriolsäure das, was die salpetersaure Silberauflösung für die Salzsäure ist. Indessen ist dieselbe, so wie die meisten Proben durch gegenwirkende Mittel, nicht ohne alle Ausnahme.

Die Salzsäure, das Kochsalz und überhaupt alle Salze, welche diese Säure enthalten, veranlassen bey ihrer Vermischung mit der salpetersauren Queckſilberauflösung ebenfalls einen Niederschlag, weil sich die Salzsäure an das Queckſilber versetzt, welches durch diese Säure also gleichfalls von der Salpetersäure getrennt wird. Dieser Niederschlag ist sehr weiß, und unter dem Namen des weißen Präcipitats bekannt. Man hat von diesem Niederschlage, welcher nichts als eine Verbindung der Salzsäure und des Queckſilbers ist, zu merken, daß er bey diesen Versuchen blos deswegen als ein Niederschlag erscheint, weil er zu seiner Auflösung eine sehr große Menge Wasser erfordert und in den Feuchtigkeiten zu wenig davon antrifft. Außerdem würde dieses Queckſilbersalz aufgelöst bleiben und unmerklich werden. Er unterscheidet sich hierinnen wesentlich von dem mineralischen Turbith, welcher von Natur im Wasser völlig unauflöslich ist.

Die Ursache, warum dieses Queckſilbersalz, welches man weißen Präcipitat nennt, weit weniger auflöslich im Wasser ist als das salpetrichte Queckſilbersalz, ist darinnen zu suchen, weil sich die Salzsäure erstlich weit genauer mit dem Queckſilber vereiniget als die Salpetersäure, und weil sie zweytens eine so große Verwandtschaft mit dieser metallischen Materie hat, daß sie sich mit ihm übersetzet, wenn sie selbige, so wie in dem gegenwärtigen Versuche, in zureichender Menge antrifft. Denn wenn man dem weißen Präcipitate, dem ätzenden Sublimate und überhaupt allen salzsauren Queckſilberbereitungen eine weit größere Menge von der freyen Salzsäure zusetzt, womit sie, ohne übrigens eine innige Verbindung mit dieser übersetzenden

Säure

Säure einzugehen, insgesammt übersetzt werden können, so werden selbige, der allgemeinen Regel nach, in einer um desto geringern Menge Wasser auflöslich, je in einer größern Menge sie diese Säure bey sich führen.

Wenn man demnach den weißen Queckſilberniederschlag durch das Hinzugießen einer beträchtlichen Menge von Salzsäure zu der salpetersauren Queckſilberauflösung bereitet, so muß sich derselbe, so wie dieses auch wirklich nach Geoffroy's, Junkers, Potts und Monnets Erfahrungen erfolgt, wieder auflösen. Da sich nun bey diesem Versuche das Queckſilber in einer Feuchtigkeit aufgelöset befindet, welche die Salpeter- und die Salzsäure enthält, so hat dieser Umstand einige Chymisten bewogen zu glauben, daß das Queckſilber von dem Königswasser aufgelöset erhalten werden könnte. Indessen scheint diese Sache nichts weniger als gewiß zu seyn. Denn es ist ganz wohl möglich, daß das Queckſilber blos vermittelst der überflüssigen Salzsäure aufgelöset bleibt, daß es im Grunde nur mit dieser Säure verbunden ist, und daß sich die Salpetersäure völlig davon getrennt dabey aufhält, und zu der Auflösung im geringsten nichts beyträgt. Wenn übrigens die Salpetersäure und die Salzsäure mit ebendenselben Queckſilbertheilchen beyde vereinigt werden könnten, so fragt sichs, warum der weiße Präcipitat und der ätzende Sublimat, welche alle beyde mit Beyhülfe einer großen Menge von Salpetersäure bereitet werden, nur einzig und allein die Salzsäure bey sich führen? Man findet bey denselben auch nicht die geringste Spur von der Salpetersäure.

Herr Pott gedenkt in seiner Abhandlung von dem Kochsalze noch einer andern Erfahrung, welche nicht nur zu erweisen scheint, daß das Queckſilber in dem Königswasser auflöslich ist, sondern daß sich auch die Salpetersäure dieser metallischen Materie mit Ausschließung der Salzsäure bemächtigen kann. Potts Versuch besteht darinnen, daß er auf ätzenden Sublimat Salpetergeist gießt, da sich denn nach seiner Beobachtung Dämpfe von Salzgeiste entbinden.

Ein

Ein neuerer Schriftsteller zieht aus dieser Erfahrung eine Schlußfolge gegen die Meynung, daß man der Salzsäure eine größere Verwandtschaft mit dem Queckſilber als der Salpetersäure zuschreibt, und auch überhaupt wider diejenigen gemeinschaftlichen Verbindungstriebe der Körper, welche gewissen Gesetzen zu folgen scheinen, und die man Verwandtschaften zu nennen pflegt. Allein ich glaube von der gegenwärtigen Erfahrung behaupten zu können, daß sie nur dem ersten Ansehen nach verführerisch ist, bey einer aufmerksamern Untersuchung der Umstände hingegen sich ganz anders verhält.

So viel ist gewiß, daß, wenn man auf ätzenden Sublimat Salpetergeist gießt, und vorzüglich wenn man die Vermischung erwärmet, sich die Erscheinungen von einer Gegenwirkung ereignen, daß sich zwar Dämpfe, aber keine reinen salzsauren, sondern königswasserartige Dämpfe entbinden, und daß sich der ätzende Sublimat gänzlich in der Salpetersäure auflöset, wenn sie in genugsamer Menge zugegen ist. Es ist aber hierbey wohl zu merken, daß, da der ätzende Sublimat das Queckſilber in einer sehr beträchtlichen Menge enthält, es gar nicht zu verwundern ist, daß die Salpetersäure, welche auf diese metallische Materie eine starke auflösende Kraft hat und selbige wahrscheinlicher Weise durch die Salzsäure nicht genugsam bedeckt antrifft, einen Theil ihrer Wirkung auf dieselbe äußert. Da nun aber auf der andern Seite die Salpetersäure das Queckſilber in etwas bindet und die Vermischung einen gewissen Grad von Hitze leidet, so ist es ganz wohl möglich, daß sich eine gewisse Menge Salzsäure entbindet. Man siehet aber leicht, daß die Ursache dieses Erfolges nicht sowohl in der vorzüglicheren Verwandtschaft der Salpetersäure mit dem Queckſilber als vielmehr in der vereinigten Wirkung der zwey angeführten Umstände liege.

Dieses ist so wahr, daß man, sobald als diese zwey Ursachen zu wirken aufhören, (das heißt, sobald als man nach vollbrachter ersten Wirkung der Salpetersäure die Vermi-

schung

schung kalt werden läßt, den ätzenden Sublimat in der Salpetersäure selbst sehr geschwind und in einer eben so grossen Menge anschießen sieht, als er vor dem Versuche betrug. Herr Baume', welcher sich die Mühe gegeben hat diese Materie gründlich zu untersuchen, hat sich durch viele richtige und entscheidende Versuche vergewissert, daß die Verbindungen der Salzsäure und des Quecksilbers durch die Salpetersäure auf keine Weise zerstöret werden, und daß sie sogar in dieser Säure zu Krystallen anschießen, ohne den geringsten Theil von solcher bey sich zu behalten. Man kann hierüber in seiner erläuterten Experimentalchymie den Abschnitt von dem Quecksilber nachsehen *). Diese Erfahrung ist nicht die einzige, aus der sich selbst gegen die offenbarsten Verwandtschaften Einwürfe machen lassen. Es scheint aber in einer vermöglichen Naturlehre nöthig zu seyn, daß man in dem Falle, wenn man neben vielen andern sattsam bestätigten Erfahrungen eine einzige widersprechende Erfahrung antrifft, diese letztere mit der größesten Aufmerksamkeit und nach allen Umständen untersuche, ehe man diejenigen Folgerungen daraus ziehet, welche sie zu beweisen scheint. Ich wende mich wieder zu dem weißen Quecksilbereniederschlage.

Diese Verbindung von Salzsäure und Quecksilber sublimirt sich, wenn man sie in verschlossenen Gefäßen dem Feuer aussetzt, zu einer salzartigen Masse, welche Lemery für ein versüßtes Quecksilber, andere Chymisten für einen ätzenden Sublimat, und noch andre für einen weder mildern noch ätzenden, sondern solchen Sublimat halten, der zwischen beyden das Mittel hält. So viel ist gewiß, daß man mit diesem Niederschlage entweder ätzenden Sublimat oder versüßtes Quecksilber, und sogar beydes auf einmal machen kann. Denn es ist hierbey nothwendig zu merken, daß, da sich die Salzsäure und das Quecksilber in vielen sehr verschiedenen Verhältnissen mit einander vereinigen können, je nachdem sie sich in einem verschiedenen Zustande und Verhältnisse

*) Nach der deutschen Uebersetzung 2. B. S. 482. K.

Digitized by Google

hältnisse antreffen, auch nach Beschaffenheit der Art und Weise, wie der weiße Queckſilberniederſchlag bereitet worden iſt, bey ſelbigem ſehr beträchtliche Verſchiedenheiten vorkommen müſſen. Wenn man z. B. das Queckſilber durch eine ſehr große Menge freye Salzſäure fället, ſo wird dieſer Queckſilberniederſchlag eine weit größere Menge von Säure als derjenige enthalten, welcher mit ſo wenig Säure, als nur möglich iſt, bereitet wurde. Man darf ſich demnach über die Verſchiedenheit der Meynungen der Chymiſten, welche ſie über die mehr oder weniger ätzende Beſchaffenheit des Queckſilberſublimates, welches aus dem blos weißen Niederſchlage erhalten wird, geheget haben, ganz und gár nicht wundern.

Uebrigens hat Herr Monnet in einer Abhandlung, welche man in den Schriften der ſchwediſchen Akademie der Wiſſenſchaften auf das Jahr 1770 findet, und welche in dem dritten Bande des phyſiſchen Journals des Herrn Abt Rozier wieder abgedruckt worden iſt, alles dieſes ſehr gut erläutert. Der Inhalt dieſer Abhandlung iſt, ſo wie ihn Herr Monnet ſelbſt in ſeiner Schrift von der Auflöſung der Metalle anzeigt, folgender:

„Wenn man die nicht völlig geſättigte Queckſilberauf„löſung mit einer ſehr reichhaltigen Kochſalzauflöſung in „großer Menge vermiſchet, ſo erhält man ein eben ſo ätzen„des Gemiſche als durch das gewöhnliche Verfahren, wor„nach man ätzenden Sublimat bereitet. Ich nehme z. B. „eine Auflöſung von zwey Pfund Queckſilber, und vermiſche „ſelbige mit einer Auflöſung von drey Pfund Küchenſalz. „Aus dieſer Auflöſung ſchlägt ſich faſt gar nichts nieder. „Alles bleibt in der Feuchtigkeit aufgelöſt. Es ſchießt aber „auch ein guter Theil von Salz durch das ruhige Hinſtellen „zu kleinen biegſamen dolchenförmigen Kryſtallen an, der„gleichen der gewöhliche ätzende Sublimat bey ſeiner Kry„ſtalliſirung bildet. — Eine eben ſo große Menge Queck„ſilber nimmt Herr Monnet, um ſelbiges zu einem ver„ſüßten Queckſilber zu ſättigen und zu verwandeln.“ —

Dieſe

Diese und verschiedene andere vom Herrn Monnet angezeigten Verfahrungsarten, nach denen man aus Quecksilberniederschlägen und aus Salzsäure, nach Beschaffenheit des verschiedenen Zustandes und Verhältnisses dieser Substanzen, entweder ätzenden Sublimat oder versüßtes Quecksilber macht, stimmen völlig mit den schönen Erfahrungen überein, durch welche Herr Baume' in seiner Chymie bewiesen hat, daß es zwischen dem ätzenden und milden Quecksilbersublimate im Grunde keinen wahren mittlern Zustand giebt, und daß in den Gemengen, worinnen sich nicht so viel Salzsäure befindet, daß sich alles Quecksilber in einen ätzenden Sublimat verwandeln kann, ein Theil versüßtes Quecksilber vorhanden ist, und daß man diese zwey Gemische theils durch das Sublimiren, wo der ätzende Sublimat, als das flüchtigste, zuerst aufsteigt, theils aber noch besser durch das Abreiben und Waschen mit Wasser von einander scheiden kann, indem das Wasser allen ätzenden Sublimat auflöset, ohne fast das versüßte Quecksilber zu berühren. S. die Artikel versüßtes Quecksilber und ätzender Sublimat.

Es ist bereits oben gezeigt worden, daß die Verbindungen des Quecksilbers mit den Säuren, so wie alle metallische Auflösungen, durch die Erden und durch die sowohl flüchtigen als feuerbeständigen Alkalien zersetzt werden können. Es kann aber auch bey allen, und insbesondere bey dem ätzenden Sublimat, durch verschiedene metallische Substanzen, z. B. durch das Zinn, den Spießglaskönig *) und das Kupfer, diese Zersetzung geschehen.

Wenn man den ätzenden Sublimat mit dem Zinne vermischt und der Destillation unterwirft, so wird selbiger zerstöret. Die Salzsäure begiebt sich an das Zinn, reißt einen Theil desselben beym Destilliren mit sich fort und geht mit selbigem in der Gestalt einer sauren Feuchtigkeit über, welche, weil diese Säure sehr stark ist, immerfort rauchet.

Man

*) Auf dem nassen Wege kann er keine Zersetzung des Sublimats bewirken. L.

Man nennt diesen Geist Libavs rauchende Feuchtigkeit oder Libavs rauchenden Geist *).

Herr Bucquet, welcher die Erscheinungen und die Producte dieser Operation sorgfältig untersucht hat, bemerkt, daß man nach dem Destilliren in der Retorte drey verschiedene Materien findet. Die erste ist eine Lage von einer weißgrauen sehr zusammenziehend schmeckenden Substanz, welche sich in der Retorte bis zu einer gewissen Höhe erhebt. Diese Materie ist ein Zinnsalz; sie ziehet ziemlich merklich Feuchtigkeit aus der Luft an. Die zweyte Substanz ist eine metallische Masse, ein sehr schön krystallisirtes Amalgama aus Zinn und Queckſilber. Die dritte ist lebendiges Queckſilber, welches mit einer ziemlich großen Menge von Zinne überladen ist. Es ist folglich noch eine andere Art von Quickzinne oder von Zinnamalgama, worinnen aber das Queckſilber die Oberhand hat.

Die rauchende Feuchtigkeit scheint, Herrn Bucquets Unternehmung zufolge, in den Flaschen, worinnen man selbige aufhebet, eine Art von Zersetzung zu leiden. Es sublimiret sich oben in die Flasche eine weiße Materie, welche sie so überzieht, daß man bey Hinwegnehmung des Stöpsels das Gefäße durch diesen Ueberzug verschlossen findet, und die Dämpfe, welche diese Feuchtigkeit von sich giebt, werden, so wie dieselbe länger gestanden hat, immer dicker. Die Veränderung ereignet sich um desto geschwinder, je öfterer man den Stöpsel öffnet.

Herr Bucquet setzt hinzu, daß die rauchende Feuchtigkeit durch das destillirte Wasser nicht niedergeschlagen wird. Dieses kann sich so verhalten, wenn dieselbe alt ist, wenn sich aus derselben viel gesetzet hat, und wenn man sie nicht mit einer sehr großen Menge von Wasser verdünnet. Wenn sie aber noch sehr reichhaltig an Zinne ist, und man nur einige Tropfen in eine sehr große Menge, z. B. in eine Pinte Wasser tröpfelt, so habe ich allezeit gefunden, daß sie das Wasser in einiger Zeit etwas trübe (louche) macht und weiße Flecken

*) S. Th. II. S. 218. f. L.

Flocken bildet. Dieser Erfolg und eine Menge anderer ihm ähnliche Erscheinungen erweisen es meines Erachtens immer mehr und mehr, daß alle metallischen Salze sich durch das bloße Wasser zersetzen lassen.

Das Spießglas und sein König zersetzen den ätzenden Sublimat ebenfalls, wenn man sie mit selbigem vermischt und destillirt. Der König bemächtiget sich der Salzsäure des ätzenden Sublimats, und geht bey der Destillirung in der Gestalt einer dicken Feuchtigkeit über, die bey dem Erkalten gestehet, und unter dem Namen Spießglasbutter bekannt ist.

Wenn man sehr reine Kupferplatten in die Auflösung des ätzenden Sublimates eintaucht, so greift die Säure dieses Salzes das Kupfer an, und das Queckſilber legt sich auf die Oberfläche dieses Metalles in seinem metallischen Glanze an, so wie dieses sich allezeit bey den Metallen ereignet, wenn man eines durch das andere niederschlägt.

Da das wieder lebendiggemachte Queckſilber allezeit flüſſig, und folglich im Stande ist sich mit den metallischen Materien, welche es berühret, zu vereinigen, so amalgamiret es sich in dem gegenwärtigen Versuche mit der Oberfläche des Kupfers und macht auf selbigem eine außerordentlich schöne, glänzende und weiße Versilberung, welche diejenigen, denen diese Wirkungen nicht bekannt sind, in Erstaunen setzen und sie bereden kann, daß das Kupfer in Silber verwandelt worden. Es ist aber eine nöthige Bemerkung, daß man, wenn dieser Versuch glücklich von Statten gehen soll, zu der Auflösung des ätzenden Sublimates Salzsäure oder Salmiak zusetzen muß. Eben so gut geräth der Versuch mit der salpetersauren Queckſilberauflösung, doch aber jederzeit besser, wenn sie einen Ueberschuß von Säure enthält. Die Oberfläche des Kupfers, welches man in diese Feuchtigkeiten hineintaucht, versilbert sich in einem Augenblicke. Man muß dasselbe sogleich wieder herausnehmen, wenn man sieht, daß es schön weiß überzogen ist, es mit reinem Wasser abspülen und durch ein gelindes Reiben mit einer trockenen Leinwand abtrocknen.

Wenn man also den ätzenden Sublimat und alle die übrigen Verbindungen des Queckſilbers mit Säuren durch ſolche Zwiſchenmittel zerſetzet, welche dieſe Verbindungen zu trennen im Stande ſind, ſo wird das Queckſilber allezeit, wie man es nennt, **wieder lebendig gemacht**, d. i., zu lebendigem Queckſilber wiederhergeſtellt; und wenn man dieſe Arbeiten in Deſtillirgefäßen verrichtet, ſo erhält man ſelbiges durch einen zuletzt gegebenen Grad der Wärme, bey welchem das Queckſilber aufſteigen kann, in der gedachten Geſtalt. Iſt hingegen das Zerſetzungsmittel ein gemiſchter Körper, wie z. B. das Spießglas, worinnen ſich ein ſolcher Beſtandtheil befindet, der ſich mit dem Queckſilber vereinigen und ſublimiren kann, ſo geht alsdenn das aus der Zerſetzung des ätzenden Sublimates entſtehende Queckſilber, anſtatt daß es wieder lebendig wird, in eine neue Verbindung, und ſteigt, wenn man ſich des Spießglaſes bedient hat, wegen der mit dem Schwefel dieſes mineraliſchen Körpers eingegangenen Verbindung, in der Geſtalt des **Zinnobers** in die Höhe.

Der Schwefel hat auf das Queckſilber viele Wirkung. Wenn man dieſe zwey Subſtanzen mit einander zuſammenreibt, ſo bemerkt man, daß ſich das Queckſilber leichtlich zertheilen läßt. Seine kleinſten Theilchen vertheilen ſich unter den Schwefel, und hängen mit ihm zuſammen. Die Vermiſchung nimmt eine mehr oder weniger braune und ſchwärzlichte Farbe an, welche ein gewiſſes Kennzeichen von der großen Zertheilung des Queckſilbers iſt. Kurz, dieſe ganze metalliſche Materie verſchwindet völlig, weil ſie ihre laufende Geſtalt verliert und ſich mit dem Schwefel vollkommen vereiniget. Wenn nun der Schwefel auf dieſe Art ſo viel von dem Queckſilber in ſich genommen hat, als er hierbey annehmen kann, ſo erhält dieſes Gemenge wegen ſeiner ſchwarzen Farbe den Namen **mineraliſcher Mohr** oder **Queckſilbermohr** (Aethiops), oder **des ohne Feuer bereiteten Queckſilbermohrs** (Aethiops mineralis apyrus ſ. ſine igne praeparatus).

Eben

Eben diese Verbindung kann man auch durch die Schmelzung machen, wenn man nämlich die gehörige Menge Queckſilber in den geſchmolzenen Schwefel einträgt. Dieſe beyden Subſtanzen vereinigen ſich ſodann faſt eben ſo wie durch das Zuſammenreiben, und geben ebenfalls ein ſchwärzliches Gemiſche, welches den Namen des im Feuer bereiteten Mohres (Aethiops mineralis empyrus, *Ethiops fait par le feu*) führt. Auf dieſe Art geht die Verbindung des Schwefels und Queckſilbers weit geſchwinder von Statten, und vielleicht iſt ſelbige auch etwas genauer.

So lange das Queckſilber mit dem Schwefel gedachtermaßen nur durch das Zuſammenreiben oder durch das Zuſammenſchmelzen behandelt wird, ſo ſind dieſe beyden Subſtanzen weder in einem ſolchen Grade noch in einem ſolchen Maaße mit einander verbunden, daß ſie die vollkommenſte und genaueſte Verbindung machen könnten. Man muß, wenn man dieſe Verbindung, die man Zinnober nennt, bereiten will, ſeine Zuflucht zu dem Sublimiren nehmen. Wenn man demnach Queckſilbermohr, der in einem ſchicklichen Verhältniſſe und auf eine gehörige Weiſe verfertiget worden iſt, dem Sublimiren unterwirft, ſo entſteht daraus eine dunkelrothe nadelförmigangeſchoſſene Maſſe, welche ſich zu oberſt des Gefäßes anſetzt, und der künſtliche Zinnober iſt. Das Queckſilber und der Schwefel ſteigen zugleich auf, und vereinigen ſich ſehr genau mit einander.

Auch die Natur macht dieſe Verbindung des Schwefels und Queckſilbers zu Zinnober, und dieſer Zinnober, welchen man, um ihn von dem vorigen zu unterſcheiden, natürlichen oder gewachſenen nennt, iſt das vererzte Queckſilber, oder das wahre Queckſilbererz.

Der Zuſammenhang des Queckſilbers und des Schwefels in dem Zinnober iſt ſo ſtark, daß die bloße Wirkung des Feuers ohne die Verbrennung des Schwefels die Beſtandtheile dieſes Gemiſches nicht von einander trennen kann. Wenn man alſo gleich den Zinnober in verſchloſſenen Gefäſſen dem Feuer ausſetzt, ſo thut er doch nichts anders, als daß

er sich, so wie er Anfangs war, wieder sublimiret. Man muß demnach zu der Zersetzung des Zinnobers und Ausscheidung des Queckſilbers irgend ein Zwischenmittel gebrauchen, welches mit dem Schwefel in einer nähern Verwandtschaft als diese metallische Materie steht. Die Substanzen, welche bey dieser Zersetzung als Zwischenmittel gebraucht werden können, sind die Kalcherden, die feuerbeständigen Alkalien, das Eisen, das Kupfer, das Bley, das Silber und der Spießglaskönig. Wenn man demnach mit einer von diesen Materien Zinnober genau vermischet und dieses Gemenge destilliret, so entbindet sich das Queckſilber und geht in laufender Gestalt über, und der Schwefel bleibt in der Retorte, mit dem angewendeten Zwischenmittel verbunden, zurück.

Das Queckſilber, welches man bey diesen Operationen erhält, wird ein aus dem Zinnober wiederlebendiggemachtes Queckſilber genannt. Man sieht es mit Recht als das reinste an, und es ist dasjenige, welches man in der Chymie, in der Heilkunst und auch in den Künsten allezeit nehmen muß, wenn man sehr reines Queckſilber nöthig hat.

Das Queckſilber, welches man durch die Zersetzung des Zinnobers erhält, ist nicht allein sehr rein, sondern man nimmt auch überdieses wahr, daß man selbiges völlig in eben der Menge, wie es in dem Zinnober war, aus selbigem erhält, wenn man bey der Operation nichts verloren gehen läßt. Dieses beweiset, daß die gedachte metallische Materie von Seiten des Schwefels keine Veränderung leidet.

Das Queckſilber, welches, so wie im Eingange dieses Artikels gedacht worden ist, als ein geschmolzenes Metall betrachtet werden muß, verhält sich auch so, wie alle im Flusse stehende Metalle, gegen die erdichten und metallischen Körper. Es kann mit den erdichten Substanzen, ja sogar mit den metallischen Erden eben so wenig als die übrigen Metalle in Verbindung treten; es verbindet sich aber fast

mit

mit allen metallischen Materien *) sehr gern, und zwar in folgender Ordnung: mit Gold, Silber, Bley, Zinn, Kupfer, Zink und Spiessglanzkönig **). Das Eisen findet sich nicht in der Zahl der Metalle, die sich mit dem Quecksilber vereinigen lassen, weil man in der That bis jetzt kein einziges Mittel hat ausfindig machen können dieses zwey metallischen Substanzen zu vereinigen ††).

Die Verbindungen des Quecksilbers mit den Metallen führen den besondern Namen Amalgama oder Quickbreye. Sie werden zu verschiedenen wichtigen Nutzungen gebraucht. Die Gold- und Silberamalgama dienen zum Vergolden und zum Versilbern, und zur Ausgiebung dieser zwey Metalle aus ihren Erzen. Das Silberamalgama wird zum Diamenbaum, das Zinnamalgama zur Spiegelbelegung, zu den Quecksilberkugeln und zu der Bereitung von Libavs rauchender Feuchtigkeit gebraucht ††). Siehe alle diese Worte, ingleichen die Artikel Leguren und Amalgama.

*) S. den Artikel Amalgama Th. I. S. 172. ff. K.

**) Ich habe zwar bereits Th. I. S. 177. Anm. *) eine Verwandschaftstafel des Quecksilbers von Herrn Bergmann angeführt, muß aber noch einer andern gedenken, die vollständiger, und auf dessen Behandlung die attractionum electivis entsteht ist. Zufolge derselben vereiniget sich das Quecksilber auf dem nassen Wege mit der Salzsäure, Zuckersäure, Arseniksäure, Sauerkleesalzsäure, Phosphorsäure, Bittersalzsäure, Weinsteinsäure, Citronensäure, Salpetersäure, Flußspathsäure, Essigsäure, Schwefelsäure Boraxsäure oder Sedativsalze und mit der Fixsäure; doch ist die Ordnung der Essig-, Schwefel- und Boraxsäure noch nicht zuverlässig bestimmt. (s. n. D. s. 50.) Die Ordnung der Metalle, womit sich dieses Metall auf dem trocknen Wege vereiniget, ist eben dieselbe, welche in gedachter Anmerkung angezeigt worden ist. K.

††) S. jedoch Th. I. S. 175. Anm. *). Von der Verquickung des Arseniks siehe f. Th. I. S. 247. Anm. *). K.

††) Das Zinnamalgama braucht man auch zum Musivgold

Digitized by Google

Allem Anſehen nach wirkt jede fette und ölichte Materie aus dem Pflanzen- und Thierreiche auf das Queckſilber. Wenn man dieſe metalliſche Subſtanz mit irgend einem Fette reibt, ſo ereignet ſich hierbey etwas dem ähnliches, was bey der Bereitung des Queckſilbermohres durch das Reiben Statt findet. Das Queckſilber theilet ſich in unendlich kleine Theilchen, vereiniget ſich mit dem Fette, verſchwindet, wird gänzlich getödtet, und die ganze Maſſe nimmt eine ſchwärzlichte und bleyiſche Farbe an. Dieſe Verbindung des Queckſilbers und des Fettes wird Queckſilberſalbe (Vnguentum mercuriale, *Onguent mercuriel*) genannt, und, wie man ſogleich mit mehrerm ſehen wird, in der Arzneykunſt ſehr ſtark gebraucht.

Man muß das Queckſilber in der Queckſilberſalbe nicht blos für ſehr zart getheilt und unter die Theilchen des Fettes gemiſcht anſehen; es iſt vielmehr ſehr gewiß, daß es wenigſtens zwiſchen einem Theile des Queckſilbers und dem Fette Zuſammenhang und Verbindung, und zwar in einem ſehr hohen Grade gebe. Denn dieſes Fett der Queckſilberſalbe wird ſehr geſchwind ranzicht, ſo wie dieſes allen fetten Materien

gold und Muſivſilber; ſ. dieſe Worte. Richard de Hautefierk (Formul. med. noſoc. milit. adapt. Ien. et Lipſ. 1763. p. 44.) hat ſelbiges auch mit Wermuthconſerve und Syrup unter dem Namen Opiata Iouialis zu einer Latwerge wider den Bandwurm gemacht. Ebendaſſelbe wird bey elektriſchen Verſuchen gebraucht; jedoch zieht Higgins in einem Brief an Brocklesby (ſ. Rozier Journ. de phyſ. Tom. XVI. p. 372.) das Zinkamalgama ſelbigem hierzu noch vor. Das Bleyamalgama verordneten einige mit Trippel und Roſenpommade vereiniget in einer Salbe gegen die Krätze und zur Erregung des Speichelfluſſes; (ſ. Juncker Conſp. Formul. Tab. XVI. no. 10. p. 110.) welches jedoch billig zu verwerfen iſt. Von der Bereitung eines betrüglichen Goldes aus dem durch Grünſpan erhaltenen Kupferamalgama (welches Mercurius coagulatus genannt wird) ſ. Th. II. S. 745. Anm. ***), und von der Anwendung des Kupferamalgama zu mediciniſchem Gebrauche Th. III. S. 317. f. Anm. **). L.

Materien widerfährt *), welche irgend eine Verbindung eingehen; und überdieses wenn die Queckſilberſalbe eine gewiſſe Zeit lang geſtanden hat, ſo kann man ſelbſt durch die Schmelzung nicht alle das Queckſilber daraus ſcheiden, welches darzu genommen worden iſt; eine Thatſache, welche Herr Baume' beſtätiget hat **).

Wenn man das Queckſilber den Dämpfen des geſchmolzenen Bleyes ausſetzt, oder ſolches in ſiedendes Leinöl wirft, ſo verliert es ſeine Flüſſigkeit, und nimmt ſo viel Feſtigkeit an, daß man einige kleine Geräthſchaften, z. B. Ringe und dergleichen, daraus verfertigen kann. Wiewohl nun ſolches, eigentlich zu reden, nur ein Anſchein von Bindung des Queckſilbers iſt, weil man es in dieſem Zuſtande nur in etwas erwärmen darf, um ihm ſeine ganze natürliche Flüſſigkeit wieder mitzutheilen, ſo erweiſen dieſe Verſuche dennoch, daß es in dieſen Subſtanzen irgend einen Grundſtoff giebt (und dieſer iſt wahrſcheinlicher Weiſe das Brennbare), welcher

*) Daher, daß das Fett in der Queckſilberſalbe geſchwinder ranzicht wird, iſt noch kein Beweis zu nehmen, daß es ſich genau mit ihm vereinigt habe, oder daß eine wirkliche Auflöſung vorgegangen ſey. Die Urſache, warum es ſo bald ranzicht wird, iſt wohl darinnen zu ſuchen, weil das Fett aus ſeiner Zuſammenhäufung geſetzt, und folglich dahin gebracht wird, daß ſich ſeine Säure deſto leichter entwickelt. Pörner.

**) S. deſſen Elemens de Pharmac. Paris 1762. p. 675. ff. Er führt daſelbſt auch an, daß, wenn man von der friſchbereiteten, ingleichen von der alten Queckſilberſalbe etwas auf Löſchpapier geſtrichen, erſtere mit ſichtlich zurückgelaſſenen Queckſilberkügelchen ſich in das Papier ziehe, letztere hingegen durchaus davon nichts hinterlaſſe, indem man ſelbſt durch das Vergrößerungsglas kein Queckſilber mehr ſehen könne. Vielleicht iſt eben die Entwickelung der Fettſäure eine Urſache der mehrern Bindung des Queckſilbers. Man ſehe de Morveau a. a. O. Th. III. S. 289. ff. imgl. Herrn Weigels Anm. S. 293. L.

cher ziemlich merklich auf das Queckſilber zu wirken im Stande iſt *).

Da das Queckſilber den Glanz der vollkommenen Metalle und eine beträchtliche Schwere hat, welche ſich der Schwere des Goldes nähert, ſo haben diejenigen, welche Gold zu machen oder die Metalle zu verbeſſern geſucht haben, zu allen Zeiten ſich ſehr bemühet, das Queckſilber zu figiren oder zu binden, d. i., ſelbigem ſeine Flüchtigkeit und Flüſſigkeit zu entziehen, indem ſie ſich hernach die Hoffnung machten, daß ſie ihm vermittelſt einer philoſophiſchen Tinctur die Farbe des Goldes geben könnten. Die nurgedachten betrüglichen Figirungen dürften anzuzeigen ſcheinen, daß, wenn es irgend ein Mittel gäbe das Queckſilber wirklich zu figiren, woran man jedoch billig Urſache hat zu zweifeln, dieſes Mittel darinnen beſtehen würde, daß man mit dem Queckſilber irgend einen Grundſtoff vereinigte, welcher ſelbigem mangelt. Indeſſen ſcheinen doch auf der andern Seite alle Eigenſchaften des Queckſilbers zu erweiſen, daß ſolches blos wegen eines metalliſchen Grundſtoffes ſchmelzbar und flüchtig ſey, welcher in einem großen Ueberfluſſe mit ſelbigem vereiniget iſt, und daß man ſelbiges alſo eher durch Hinwegnehmung als durch Hinzuſetzung irgend eines Dinges würde müſſen zu figiren ſuchen **). So viel iſt übrigens bey alle dem gewiß, daß es nur durch eines von dieſen Mitteln, oder vielleicht durch beyde zugleich, geſchehen müßte.

Das Queckſilber iſt eine von denenjenigen metalliſchen Materien, deren Kenntniß für uns nicht nur wegen ihres großen Nutzens in der Chymie und in den Künſten, ſondern auch wegen der mächtigen Hülfsmittel wichtig iſt, welche die Arzneykunſt gegen verſchiedene Krankheiten, die jedem

*) S. Juncker Conſp. Chem. To. I. p. 991. f. Wallerius (a. a. O. Th. II. Cap. XIV. §. 38. no. 5.) gerieth dieſe Feſtmachung des Queckſilbers in Leinöle nie. L.

**) Was der Verfaſſer unter dieſer metalliſchen Subſtanz verſtehen möge, läßt ſich nicht leicht einſehen. L.

dem andern Mittel widerſtehen, und vorzüglich gegen die veneriſchen Krankheiten, daraus erhält. Im Grunde hat man nur erſt ſeit der Zeit, da ſich dieſe letztern Krankheiten in Europa geäußert haben, die Heilkräfte des Queckſilbers kennen lernen. Die alten Aerzte machten keinen Gebrauch davon, und hielten es für eine Art von Gift. Dieſes Vorurtheil gründete ſich wahrſcheinlicher Weiſe auf einige Unglücksfälle, welche durch übel bereitetes oder zur Unzeit gegebenes Queckſilber verurſacht worden waren, oder vielleicht auf das Gliederzittern und andere Krankheiten, welche, wie man ſagt, die Queckſilberarbeiter befallen *). Dem ſey nun wie ihm wolle, ſo ſind die arabiſchen Aerzte die erſten, welche es gewagt haben, ſich des Queckſilbers zu bedienen. Sie brauchten es mit großem Vortheile wider die Krätze und wider andere Hautkrankheiten.

Als die veneriſchen Krankheiten Europa heimzuſuchen anfiengen, ſo befand ſich bey dem Kriegsheere Carl VIII. Königs von Frankreich, welches Neapel belagerte, und bey welchem die geile Seuche damals ungemein heftig wütete, ein Arzt, mit Namen Berengarius von Carpi **), welcher dieſe Krankheit durch das Queckſilber zu heilen unternahm, weil ſie ſich durch ſolche Puſteln auf der Haut, dergleichen bey den ſchlimmen Arten von Krätze vorkommen, zu erkennen giebt, und weil ihm das Beyſpiel der Araber Muth machte. Sein Verſuch gelang. Gegen eben dieſe Zeit wendeten auch die Chymiſten oder Alchymiſten einen großen Theil ihrer Arbeiten auf die Arzneykunſt an, und erfanden eine große Anzahl chymiſcher Heilmittel, davon ſich die beſten noch bis jetzt erhalten

*) S. Ramazzini de morb. artific. p. 486. ff. Gmelin allgem. Geſchichte der Gifte B. I. S. 212. f. ꝛc. L.

**) Jacobus Berengarius, der auch Carpus oder Carpenſis genannt wird, lebte in der erſten Hälfte des ſechzehnten Jahrhunderts als Profeſſor der Arzney- und Wundarzneykunſt zu Padua. Daß er der erſte geweſen ſey, welcher das Queckſilber wider die geile Seuche eingerieben habe, berichtet Fallopius de morb. Gallic. c. 76. L.

halten haben und mit gutem Erfolge gebraucht werden. Vorzüglich that sich der berüchtigte Paracelsus in dieser Art hervor. Er behandelte vornehmlich die venerischen Krankheiten mit einem erstaunenden Glücke durch innerliche Mittel, die er in Pillenform nehmen ließ. Wiewohl er nun seine Heilmittel nicht deutlich angegeben hat, so hält man doch dafür, daß der Grund davon der mineralische Turbith gewesen sey. Seitdem ist das Queckſilber in einer Menge von verschiedenen Gestalten ungemein häufig gebraucht worden.

Das rohe und flüssige Queckſilber bringt bey seinem innerlichen Gebrauche in dem Körper keine merkliche Wirkung hervor. Der Zusammenhang seiner kleinsten gleichartigen Theile verhindert selbiges sich so zu trennen, zu vertheilen oder aufzulösen, als es nöthig ist, damit selbiges wirke. Es thut alsdenn nichts weiter, als daß es den Magen und die Därme beläſtiget. Seine Schwere treibt selbiges herab, und es gehet in eben dem Zustande, in welchem es sich vorher befand, durch den Stuhlgang wieder aus dem Körper.

Verschiedene Aerzte haben geglaubt, daß das als Masse verschluckte Queckſilber in der Darmgicht nützlich seyn könnte, weil sie es für ein schickliches Mittel ansahen, die Därme wieder in ihre natürliche Lage zu bringen. Allein der Erfolg hat diese Hoffnungen nicht bestätiget. Man hat sogar oftmals gefunden, daß sich die Zufälle dieser Krankheit durch die Gegenwart des Queckſilbers vermehrt haben, weil es in den bereits sehr schmerzhaften und durch Krämpfe gereizten Theilen convulsivische Bewegungen verursachte. Es ist also der Gebrauch des rohen Queckſilbers in diesen Krankheiten abgekommen *).

Wenn

*) Mit öligen Mitteln verbunden hat das Queckſilber bey übrigens gesunden Därmen, die nur mit zu vielem harten Unrathe angefüllt waren, zuweilen hartnäckige Leibesverstopfungen gehoben. Sein Gebrauch ist aber allemal schädlich,

Wenn aber das Queckſilber ſehr zart und ſo zertheilet wird, daß ſich ſeine Theilchen nicht wieder zu lebendigem Queckſilber vereinigen und wiederherſtellen können, ſo bringt es, auf was für Art es auch getheilt und durch welchen Weg es in den Körper gebracht wird, ſehr offenbare, ſehr merkliche und ſolche Wirkungen darinnen hervor, die man nur von einem der mächtigſten Arzneymittel erwarten kann *).

Ein in dieſem Zuſtande in den Körper gebrachtes Queckſilber macht die Bewegung des Pulſes geſchwinder, zertheilet und reißt die zähen Säfte mit ſich fort, vermehret überhaupt jede Abſonderung und Ausführung, jedoch nach Beſchaffenheit der Umſtände eine mehr als die andere. Befindet es ſich in einem ſalzartigen Zuſtande, oder kann ſich ſelbiges leicht in einen ſolchen Zuſtand verſetzen, ſo bewirkt es, wenn man es in zureichender Menge innerlich in den Körper bringt, abführende Wirkungen durch Brechen oder Stühle. Bringt man es aber unmittelbar in den Körper und in die Waſſer- und Blutgefäße, wie dieſes bey dem Einreiben

lich, wo heftige Krampfungen, Entzündung und ein veränderter mechaniſcher Zuſtand der Därme vorhanden ſind. Pörner.

*) Unter die Mittel, worinnen das Queckſilber ſehr fein getheilt enthalten iſt, gehören z. B. die mit Brodteig bereiteten Pillen des Barbaroſſa und Belloſte; ingleichen Herrn Plenks Queckſilbergummi (Mercurius gummoſus), welches aus einem Theile Queckſilber und zwey Theilen arabiſchem Gummi durch ein mit Waſſer bis zur Tödtung fortgeſetztes Reiben erhalten, und mit mehrerm Waſſer zu Plenks Queckſilbertranke verdünnt, oder mit Schierlingsextract und Süßholzpulver zu Pillen gemacht wird; ferner Saunders ähnliche Verbindung des Queckſilbers mit Honig und Tragacanth; (ſ. Samml. auserl. Abh. für practiſche Aerzte Th. III. S. 422.) das obengedachte alkaliſirte Queckſilber, und endlich das durch das Abreiben mit einer gleichen Menge braunem Zuckerkand und einigen Tropfen Wachholderöl getödtete Queckſilber, welches Mercurius ſaccharatus (Neuverb. Diſp. Th. II. S. 615.) genannt wird. L.

Einreiben und Räucherungen erfolgt, so befördert es vorzüglich die Absonderung des Speichels am meisten, und erreget einen um desto stärkern Speichelfluß, je größer die Menge war, die man davon einrieb, und je öfterer diese Einreibung geschahe.

Das Queckſilber kann alle Arten von venerischen Krankheiten, gegen die es gleichsam das specifische Mittel ist, heilen, es mag auf welchem Wege und in was für Gestalt es will in den Körper gebracht werden, wenn es nur den gehörigen Grad von Theilung hat. Man hat selbiges auf alle Weise und nach allen Verfahrungsarten behandelt. Es giebt aber keine darunter, bey welcher man nicht sowohl Vortheil als Nachtheil bemerket haben sollte. Dieses ist die Ursache, daß alle diejenigen, welche sich mit der Heilung venerischer Krankheiten beschäftigen, in ihren Meynungen über die Bereitungen und Anwendungsart des Queckſilbers getheilet sind. Es scheint hieraus so viel zu folgen, daß man nach Beschaffenheit der besondern Umstände diese oder jene Heilart anwenden müsse. Da es nöthig seyn würde, sich auf eine sehr weitläuftige Abhandlung über die Heilung der venerischen Krankheiten einzulassen, wenn man die Bewegungsgründe, aus welchen man nach Beschaffenheit der Umstände den verschiedenen Queckſilberbereitungen einen Vorzug zugestehen muß, auseinandersetzen wollte, so werde ich blos die Wirkungen der gebräuchlichsten Queckſilberbereitungen hier anzeigen.

Das für sich gefällte oder verkalchte Queckſilber kann aus dem Grunde, weil es sich in einem sehr zart getheilten Zustande befindet und zu seiner Wiederlebendigmachung eine viel größere Hitze erfordert, als es in dem Körper antreffen kann, bey seinem innerlichen Gebrauche alle die heilsamen Wirkungen der andern guten Queckſilberbereitungen hervorbringen, wenn selbiges von zweyen bis zu fünf oder sechs Granen, und zwar in schicklichen Zwischenzeiten zu wiederholten Malen, gegeben wird. Es ist im Stande, in großer Menge in die zweyten Wege zu gehen und die venerischen

rischen Krankheiten zu heilen. Es führt sehr oft unterwärts ab, oder erregt Brechen; und dieses ist ohne Zweifel die Ursache, warum es keinen so starken Speichelfluß erregen kann.

Da das Queckſilber in dieser Bereitung mit keinem salzartigen Stoffe verbunden ist, so könnte es wunderbar scheinen, daß es abführende oder brechenmachende Kräfte besitzt. Es ist aber zu merken, daß diese Bereitung ein sehr zart getheiltes Queckſilber ist; daß jeder Körper, welcher sich in einem solchen Zustande befindet, und vielleicht das Queckſilber vor allen andern geneigt ist, sich durch fast alle Auflösungsmittel angreifen zu lassen; daß es in den ersten Wegen verschiedene, selbst salzartige Substanzen antrifft, welche es auflösen können; und daß es alsdenn nach Art einer jeden salzartigen Queckſilberverbindung abführende oder brechenmachende Kräfte hervorbringen muß. Diese Eigenschaften des für sich verkalchten Queckſilbers erweisen, daß man sich desselben in vielen Fällen mit Nutzen bedienen würde; nichtsdestoweniger ist diese Bereitung nicht sehr im Gebrauche; vielleicht deswegen, weil dieselbe zu theuer ist.

Die Verbindung des Queckſilbers mit einer solchen Menge Vitriolsäure, wodurch ein im Wasser sehr auflöslicher Körper entsteht, ist sehr ätzend, und aus diesem Grunde läßt man diese Verbindung innerlich nicht nehmen.

Der innerliche Gebrauch des mineralischen Turbiths verursacht beynahe eben die Wirkungen, wenn er in gleicher Menge genommen wird, wie der oben gedachte Queckſilberkalch. Die Ursache davon ist auch ohne Zweifel die nämliche. Denn wenn an demselbigen, so wie die meisten Chymisten dafür gehalten haben, etwas Vitriolsäure hängen bleibt, so ist dieser geringe Antheil Säure wahrscheinlicher Weise im Stande, ihn so wirksam als eine salzartige Queckſilberbereitung zu machen; wenn er hingegen vollkommen rein gespült worden ist und sich keine Säure mehr dabey befindet, so kann man ihn alsdenn mit dem für sich verkalchten Queckſilber vergleichen. Er wird auf eben die Art, wie

dieses

dieſes, ſich in den ſalzartigen Zuſtand zu verſetzen geneigt ſeyn, und ſodann auf die nämliche Art wirken. Uebrigens iſt der mineraliſche Turbith ſehr ſtark gebraucht worden, und wird noch jetzt von einigen Perſonen bey Beſorgung der veneriſchen Krankheiten häufig angewendet.

Alle die Queckſilberniederſchläge, welche durch ein Alkali aus einer ſauren Auflöſung gefället und hierauf gut abgeſüßt worden ſind, müſſen bey ihrem innerlichen Gebrauche das Nämliche bewirken, was der Queckſilberkalch und der mineraliſche Turbith wirkt, vorausgeſetzt, daß der letztere durch das Abſüßen mit Waſſer von aller Säure vollkommen gereiniget worden iſt. Auf dieſe Art hat man eine große Menge von ſolchen Queckſilberbereitungen, welche faſt alle einander gleich kommen. Indeſſen ſind ſelbige größtentheils nicht gebräuchlich, ohne daß man davon eine andere Urſache ausfindig machen kann, als vielleicht dieſe, daß man auf ihre Natur und auf die Vortheile, die man durch ſie erhalten kann, zu wenig Aufmerkſamkeit gehabt hat.

Die Auflöſung des Queckſilbers in der Salpeterſäure und der Queckſilberſalpeter werden mit Rechte in die Anzahl der Aetzmittel geſetzt. Einige Aerzte, und unter andern auch **Lemery**, behaupten, daß man ſelbige innerlich nehmen könnte, wenn man z. B. eine Unze von der Queckſilberauflöſung mit vier und zwanzig Unzen Waſſer oder Gerſtentrank verdünnte. Dieſe Vermiſchung giebt das ſo genannte **Queckſilberwaſſer**. **Lemery** ſagt, daß man von ſelbigem eine halbe oder auch ganze Unze in einem Glaſe Gerſtentrank oder Fleiſchbrühe nehmen könne, und daß es mit Hervorbringung des Speichelfluſſes ein gelindes Brechen bewirke. Allein Herr **Baron** hat in den Anmerkungen über dieſen Schriftſteller mit Recht wegen der Gefahr eines ſolchen Arzneymittels dawider geeifert. Indeſſen haben einige ſehr berühmte Aerzte den Gebrauch des ätzenden Sublimats zur Heilung der veneriſchen Krankheiten eingeführt, und in gewiſſen Fällen ſogar guten Erfolg davon geſehen, ohnerachtet dieſe Queckſilberbereitung in Rückſicht der

ätzenden Kraft zuverlässig der Auflösung des Queckſilbers in der Salpeterſäure nichts nachgiebt.

Ein ſehr großer Nutzen aber, welchen man dieſer ſalpeterſauren Queckſilberauflösung nicht abſprechen kann, beſteht darinnen, daß man damit eine Art von Pommade oder Salbe macht, welche die Krätze auf eine bewundernswürdige und gute Art heilet. Dieſe Pommade wird aus zwey Unzen Queckſilber bereitet, welche in einer hinlänglichen Menge Salpetergeiſt aufgelöſet, und hierauf durch das Reiben in einem Mörſel mit zwey Pfund Schweineſchmeer vollkommen vermiſcht worden. Die Queckſilberauflösung wirkt mächtig auf das Fett, mit welchem ſie ſich verbindet, ſelbigem auch weit mehr Feſtigkeit giebt, und ihrerſeits beträchtlich durch ſolches gemildert wird. Aus allen dieſen entſteht eine gelbe Salbe, womit man die mit der Krätze behafteten Oerter beſtreicht. Die Krätze vergeht davon in ſehr kurzer Zeit. Dieſe Krätzſalbe ſchreibt ſich aus dem Hotel de Dieu zu Paris her, wo man ſelbige bereitet, um ſie den Geneſenen zu geben. Sie heilen ſich hierdurch ſehr geſchwind von der Krätze, welche alle, die ſich in dieſem Hauſe aufhalten, bekommen. Die Vorſchrift zu dieſer Pommade iſt in der letzten Ausgabe des Pariſer Apothekerbuches zu finden *).

Der rothe Queckſilberniederſchlag wird innerlich nicht, wohl aber äußerlich bey Beſorgung der veneriſchen Geſchwüre als ein austrocknendes, ſchorfmachendes, reinigendes und vernarbendes Mittel gebraucht. Wenn er vollkommen von aller Säure befreyet und in coralliniſches Arcanum verwandelt worden iſt, ſo kann man ſolchen in kleinen Gaben innerlich nehmen laſſen. Er bringt eben dieſelben Wirkungen wie alle andre Queckſilberkalche hervor, welche von aller Säure ganz frey ſind.

Die Verbindungen des Queckſilbers mit der Salzſäure ſind alle gebräuchlich. Diejenige, welche man bis jetzt, wenigſtens

*) Es iſt dieſe Salbe das oben in der Anm. S. 153. gedachte Unguentum citrinum. L.

nigſtens in Frankreich, am wenigſten brauchte, iſt der ätzende Sublimat. Die ſchrecklichen Zufälle und der unvermeidliche Tod, welchen dieſe Bereitung bey ihrem innerlichen Gebrauche verurſacht, haben zu allen Zeiten Schrecken und Furcht davor erregt, und man bediente ſich derſelben nur äußerlich als eines austrocknenden Mittels, und zwar ſogar erſt alsdenn, wenn man ſelbige durch die Vermiſchung mit Kalchwaſſer vorher gemildert oder vielmehr zerſetzt hatte. Allein ſeit etlichen Jahren hat der Herr van Swieten, Boerhaave's Schüler, und erſter Leibarzt der Kaiſerinn-Königinn, den innerlichen Gebrauch des ätzenden Sublimats zur Heilung der geilen Seuche eingeführt. Dieſer große Arzt ließ von ſelbigem zwölf Gran in zwey Pfund Kornbranntwein auflöſen, und dieſes Mittel löffelweiſe mit reichlichen mildernden Tränken einnehmen *).

Eine

*) S. deſſen zwey Briefe an Herrn Joſeph Benvenuti in Comment. de reb. in ſcient. nat. et med. geſt. Vol. V. Lipſ. 1756. 8. p. 710. ſſ. ingleichen deſſen Comment. in *Hermanni Boerhaavii* aphoriſm. To. V. p. 548. ſſ. Ueber das Alterthum und die Güte dieſes Heilmittels ſehe man Medicus Samml. von Beobacht. aus der Arzneywiſſenſch. S. 416. ff. Statt des Branntweins iſt es beſſer, den Sublimat in Waſſer, (Spielmann Diſſ. de hydrarg præparat. effect. Argent. 1761. §. 23.) und zwar nach Herrn Pörner in der Anmerkung zu dieſer Stelle in der Ueberſetzung der erſten Ausgabe auf zwey Unzen Sublimat fünf Unzen von irgend einem ſchlechten deſtillirten Waſſer, z. B. Kirſch- oder Erdbeerwaſſer, aufzulöſen. Zugeſetzter Salmiak befördert die Auflöslichkeit des Sublimats noch mehr. Nach der Zeit hat man auch angefangen, aus dem mit Waſſer aufgelöſten Sublimat mit zehenmal ſo ſchwer Brodkrume die ſo genannten gröſſern Frankfurther oder Hoffmanniſchen Pillen (Pilulae maiores) (ſ. Jacobi in Samml. auserl. Abh. f. pr. Aerzte B. I. St. 3. S. 136. ff.) zu machen, die mir deswegen durchaus nicht gefallen, weil man ein ſo wirkſames Mittel, wie der Sublimat iſt, ohne Noth verkleiſtert, und dabey Gefahr läuft es ganz unwirkſam zu machen, wenn dieſe Pillen zu alt werden, oder offenbar zu ſchaden, wenn das ſo tief verſteckte und nach und nach in größerer Menge in den Körper gebrachte Sublimat gelegentlich ſich auf einmal entwickelt. Von der geſchickten Verſetzung des Queckſilberſublimats

Eine sehr beträchtliche und auch mehr als zu sehr hinlängliche Anzahl von Versuchen, welche nicht nur durch den Herrn Baron van Swieten, sondern auch durch eine große Menge anderer Aerzte angestellet worden sind, haben es außer allen Zweifel gesetzt, daß der auf diese Weise gegebene ätzende Sublimat eines der mächtigsten Arzneymittel wider die Venusseuche sey, und daß er gewisse eingewurzelte venerische Uebel, welche sich durch alle die übrigen gewöhnlichen Queckſilberbereitungen nicht heben ließen, heilen könne. Es ist auch überdieß bekannt, daß der innerliche Gebrauch des ätzenden Sublimats seit langer Zeit bey den Tartarn und Russen üblich gewesen ist, welchen ihr ungebundener Umgang mit allen Arten von Frauenzimmern in einem fort eine venerische Krankheit über die andere zuzieht.

Allein ohnerachtet dieser so triftigen Bewegungsgründe zu einem Vertrauen auf dieses Heilmittel wird selbiges noch von vielen Aerzten gefürchtet. Es glauben solche, daß der Gebrauch des ätzenden Sublimates sich nur für die kalten Länder schicke, und daß derselbe unter warmen oder gemäßigten Himmelsstrichen allezeit verdrüßliche Folgen nach sich ziehe. Um sich auf ein so fürchterliches Mittel zu verlassen, ist es, ihrer Meynung nach, nicht hinlänglich, daß man eine sehr große Anzahl vollkommener Heilungen, und zwar ohne allen anscheinenden Schaden hat bewirken sehen; sie fürchten sich vielmehr vor den Zerrüttungen, welche eine so ätzende Substanz, als diese ist, in der Folge anrich-

ten

sublimats mit andern Mitteln und seiner glücklichen Anwendung in venerischen Krankheiten beliebe man besonders D. Carl Wilhelm Rosens Schrift über die Behandlung des venerischen Uebels, Augsb. 1780. 8. ingleichen de Horne Examen des principales methodes d' administrer le mercure pour la guérison des maladies veneriennes, Paris 1769. 8. nachzulesen; ferner Gardane Recherch. pratiq sur les different. man. de traiter les malad. ven. Par. 1770. 8. p. 101. ff. L.

ten kann, wenn sie einmal in den Körper gebracht worden ist *).

Es sind demnach die Meynungen über den innerlichen Gebrauch des ätzenden Sublimates noch getheilt. Zeit und Erfahrung müssen es uns lehren, was man von diesem Heilmittel zu halten hat. So viel ist vorjetzt gewiß, daß man bey dem Gebrauche eines Arzneymittels von solcher Wichtigkeit nicht klug, bedächtig und vorsichtig genug verfahren könne; daß es kein solches Mittel sey, dessen sich jedermann bedienen kann, und daß es sich mit selbigem eben so, wie mit allen denen verhalte, deren Wirkung mächtig und entschieden ist, als welche größtentheils an und für sich und bey einem unrechten Gebrauche Arten von Giften sind, und nur in den Händen eines großen Arztes vortreffliche Arzneymittel werden.

Wegen des innerlichen Gebrauches des versüßten Queckſilbers, welches gar nicht ätzend ist, giebt es keine Schwierigkeit. Es wird solches seit langer Zeit auf diese Art angewendet. Ohnerachtet der großen Menge von Queckſilber, womit die Salzsäure in diesem zusammengesetzten Körper übersetzt ist, behält selbiger dennoch etwas von einer merklich salzartigen Beschaffenheit, und bringt, wenn man ihn von vier bis funfzehn oder achtzehn Granen nehmen läßt, eine abführende Wirkung hervor. Man bedient sich seiner bey der Behandlung der venerischen Krankheiten, vorzüglich wenn man will, daß das Queckſilber unterwärts abführen soll. Es ist aber nicht gewöhnlich, die vollkommne geile Seuche durch dieses Arzneymittel einzig und allein zu behandeln.

Die Queckſilberpanacee, welche, eigentlich zu reden, keine andere merkliche salzartige Beschaffenheit, als das äußer-

*) Nach des Freyherrn von Störk (Ann. med. II. p. 223.) Wahrnehmungen schadet der Gebrauch des ätzenden Sublimats solchen Personen, welche schwache Nerven haben, trocken husten, engbrüstig sind, und Neigung zu Blutflüssen haben. L.

äußerliche Ansehen hat, wirkt, wenn sie innerlich genommen wird, nicht anders als ein bloß seiner Flüssigkeit beraubtes Queckſilber, welches jedoch viel zu wenig getheilt iſt, als daß es in den erſten Wegen eine ſalzartige Beſchaffenheit annehmen ſollte. Sie bringt auch gemeiniglich keine Abführungen, ſondern, wenn ſie in hinlänglicher Menge gegeben worden iſt, vielmehr den Speichelfluß hervor. Man giebt dieſes Mittel zu zehen bis vier und zwanzig und dreyßig Gran, und wiederholet dieſe Gabe in erforderlichem Falle, und mit gehörigen Zwiſchenzeiten. Verſchiedene Aerzte heilen die Venusſeuche mit dieſem einzigen Queckſilbermittel.

Der weiße Queckſilberniederſchlag iſt, wie er auch immer bereitet worden ſeyn mag, weit ſalzartiger als das verſüßte Queckſilber. Er verurſacht auch Brechen, und muß mit vieler Vorſicht und in ſehr geringer Gabe gereicht werden; iſt aber auch ſehr wenig im Gebrauch.

Die Verbindungen des Queckſilbers mit dem Schwefel, nämlich die Mohre und der Zinnober, bringen gemeiniglich keine merkliche Wirkung hervor, wenn man ſie innerlich, ſelbſt in ſehr großen Gaben, nehmen läßt. Aus dieſem Grunde verwerfen einige Aerzte dieſe Queckſilberbereitungen als unnütze und als völlig unwirkſam. So viel iſt gewiß, daß das mit Schwefel vereinigte Queckſilber keine ſalzartige Beſchaffenheit hat, und ſogar von verſchiedenen Auflöſungsmitteln ſich nicht angreifen läßt, weil es ohne Zweifel der Schwefel wider ſelbige ſicher ſtellt. Nichts deſto weniger bedient man ſich des Zinnobers bey der Heilung der veneriſchen Krankheiten, und in gewiſſen Fällen mit gutem Erfolge; allein man pflegt ihn alsdenn durch die Verbrennung zu zerſetzen. Man ſtellt den Körper oder vielmehr einen Theil des Körpers von dem Kranken den Queckſilberdämpfen bloß, welche ſich während dieſer Verbrennung entbinden. Dieſe Queckſilberdämpfe ziehen ſich in die Schweißlöcher, veranlaſſen den Speichelfluß, und heben die veneriſchen Krankheiten. Man nennt dieſes die Heil-

art durch das Räuchern. Allein diese Heilart ist entweder wegen ihrer Unzulänglichkeit oder wegen verschiedener von der Natur des Zinnobers herrührenden Unbequemlichkeiten mit Rechte verlassen worden.

Da selbige indessen in gewissen Fällen nützlich seyn kann, und bey der Heilung der venerischen Krankheiten kein wirklich gutes Heilmittel vernachlässiget werden darf, so hat Herr Lalouette, Doctor der Arzneykunst von der Pariser Facultät, die Queckſilberräucherungen vollkommener zu machen gesucht; und nachdem er mehr als zwanzig Jahre mit einem sehr großen Eifer und mit vieler Einsicht daran gearbeitet hat, ist er endlich dahin gelangt, verschiedene Queckſilberbereitungen zu verfertigen, vermittelst welcher man, zufolge der Bestätigung der aufgeklärtesten Aerzte und Wundärzte, die stärksten venerischen Krankheiten gründlich und ohne Schaden heilen kann.

Sein Verfahren, das Queckſilber zu dieser Nutzung zuzubereiten, besteht darinnen, daß er vermittelst des feuerbeständigen Alkali oder vermittelst der Eisenfeilspäne den ätzenden Sublimat zur Hälfte wieder herstellte, und ihn in einer besondern Geräthschaft von Gefäßen destillirte und sublimirte, um Pulver von einem Queckſilber zu bekommen, welches fast gänzlich wieder lebendig gemacht, und von der Vermischung mit dem geringsten Stäubchen jeder andern metallischen Substanz vollkommen gereiniget war.

Die Verfahrungsarten, wodurch dieser gelehrte Arzt dahin gekommen ist, das Queckſilber auf den höchsten Grad von Reinigkeit und in die zur Räucherung schickliche Beschaffenheit zu bringen, sind zu weitläuftig, als daß sie hier einen Platz finden könnten; und da hiervon kein Umstand weggelassen werden darf, so müssen diejenigen, welche sich selbige bekannt zu machen wünschen, dasjenige Werk nachschlagen, welches Herr Lalouette über diesen Gegenstand auf Befehl des Königes öffentlich bekannt gemacht, und 1776 zu Paris bey Merigot dem ältern hat drucken lassen.

Die

Die Wirkungen, welche die Verbindungen des Queckſilbers mit den vegetabiliſchen Säuren hervorbringen können, kennt man noch wenig. Man kann ſie nur nach denen beurtheilen, welche Reiſers Queckſilberpillen oder Zuckerkörner haben, deren Hauptbeſtandtheil das Queckſilbereſſigſalz iſt *).

Die allgemein gebräuchlichſte endlich unter allen Queckſilberbereitungen iſt ohne Widerſpruch die ſo genannte Queckſilberſalbe. Sie iſt obengedachtermaßen nichts anders als das durch ein Abreiben mit Fette völlig getödtete Queckſilber. Die einzige Art, wie man dieſe Bereitung anwendet, iſt die Einreibung in den Körper der Kranken, welche in ſchicklicher Menge und mit gehörigen Zwiſchenzeiten ſo lange fortgeſetzet wird, bis man dadurch ſo viel Queckſilber in den Körper gebracht hat, als zur Bewirkung einer vollkommenen Heilung erfordert wird. Man nennt dieſes die Heilart durch das Einreiben.

Dieſe Heilart hat vor allen andern den Vorzug bekommen. Sie hat den Beyfall der beſten Aerzte, und vorzüglich des gelehrten Aſtrucs erhalten. Die vornehmſten Gründe dieſes Vorzuges ſind dieſe, daß das auf ſolche Art angewendete Queckſilber keine ätzende Kraft mehr hat, und daß man gemeiniglich ohne Schaden ſo viel davon in den Körper brin-

*) Wie die Reiſeriſchen Queckſilberpillen oder Zuckerkörner aus der eſſigſauern Auflöſung des für ſich verkalchten Queckſilbers (welches aus einem ſehr reinen Queckſilber bereitet wird, das man aus dem für ſich ſelbſt, das iſt, durch Reiben des Queckſilbers im Waſſer, ohne Schwefel bereiteten Queckſilbermohre wieder lebendig gemacht hatte) mit Manna, oder ſtatt derſelben mit arabiſchem Gummi, und ſodann mit Zucker oder Mehle zubereitet werden, davon beliebe man die vom Herrn Richard de Hautesierck (Recueil d' obſervations de méd. des hôpitaux milit. To. II. Par. 1772.) bekanntgemachte eigene Nachricht des Herrn Reiſers nachzuleſen, welche in den Sammlungen auserleſ. Abhandl. für prakt. Aerzte B. I. St. 3. S. 152. ff. überſetzt zu finden iſt. L.

gen kann, als zur Heilung der allerschlimmsten Venusseuche erforderlich ist.

Das durch Einreiben oder durch Räuchern beygebrachte Queckſilber bringt weder Brechen noch Abführungen hervor, weil es nicht durch die Verdauungswege, sondern unmittelbar in die lymphatischen und Blutgefäße in den Körper kömmt. Es läuft in selbigen herum, durchgehet sie alle, dringt bis in die äußersten Falten, bringt, in hinlänglicher Menge gegeben, fast allezeit einen stärkern oder schwächern Speichelfluß hervor, vertreibet nach und nach die Zufälle und den Schaden der venerischen Krankheiten, und bezwingt das venerische Gift endlich ganz.

Das ist alles, was man von den Wirkungen weiß, die das Queckſilber hervorbringt. Die Natur des venerischen Giftes und die eigentliche Wirkungsart des Queckſilbers kennt man durchaus noch nicht. Da das Queckſilber sich in eine Menge unendlich kleiner und doch sehr schwerer Kügelchen trennen läßt, so haben verschiedene Aerzte geglaubt, daß diese Kügelchen auf eine mechanische Art durch ihre Anzahl und durch ihre Schwere in die lymphatischen Säfte wirkten, von welchen sie glauben, daß sie durch das Gift verdicket und zum Gerinnen gebracht, von dem Queckſilber aber verfeinert, zertrennet und in ihren vorigen Zustand wieder versetzt würden. Allein diese Meynung, welche eine von den scheinbarsten ist, die man über diesen Gegenstand gehegt hat, scheint dennoch sehr von der Wahrheit entfernt zu seyn. Denn wenn sich dieses so verhielte, so würde daraus folgen, daß das Queckſilber die venerischen Krankheiten nur in so ferne heilte, als es lebendig ist, und seine natürliche Flüssigkeit und Beweglichkeit hätte. Nun hat aber die Erfahrung auf eine unwidersprechliche Art gelehret, daß das Queckſilber, welches sich, so wie z. B. im ätzenden Sublimate, in einem salzartigen Zustande befindet, und folglich aller Eigenschaften eines lebendigen Queckſilbers beraubet ist, die Venusseuche kräftig und in einer weit geringern Gabe

heilet,

heilet, als wenn es durch Einreiben oder Räuchern in den Körper gebracht worden ist. Man scheint bisher geglaubt zu haben, daß das Queckſilber in der Queckſilberſalbe nur zertheilt und unter die Theilchen des Fettes verbreitet und verſtecket ſey, ohne daß es wirklich darinnen aufgelöſet und mit ſelbigem verbunden ſey; und dieſes hat ohne Zweifel die nur gedachte Meynung veranlaſſet. Indeſſen iſt es im Gegentheil gewiß, daß ein guter Theil von dem in dieſer Salbe enthaltenen Queckſilber ſich wirklich darinnen in einer Art von aufgelöſtem und innigſt verbundenem Zuſtande befindet, es mag nun mit der Säure oder mit der ganzen Subſtanz des Fettes vereiniget ſeyn. Hat man demnach nicht Urſache daraus den Schluß zu machen, daß das Queckſilber die veneriſchen Krankheiten nur in ſo ferne heilen kann, in ſo ferne es wirklich aufgelöſet und aller Eigenſchaften eines lebendigen Queckſilbers beraubt iſt; daß nur der Antheil von Queckſilber, welcher auf dieſe Art in der Queckſilberſalbe aufgelöſet iſt, die Heilung bewirket; daß der andere Antheil des Queckſilbers, welcher in dieſer Salbe in ſeiner natürlichen Geſtalt zurückbleibt, (es enthält aber ſelbige ſehr viel dergleichen,) in dem Körper ohne Nutzen herumläuft, ohne eine heilſame Wirkung zu haben; daß aus dieſem Grunde die Queckſilberſalze in einer ungemein geringern Gabe als die Queckſilberſalbe heilen, und daß, wenn endlich der Antheil des Queckſilbers, welches in laufender Geſtalt in den Körper gebracht worden iſt, etwas zu der Heilung beyträgt, ſelbiges nur dadurch geſchiehet, weil die zärteſten Theile von dieſem Queckſilber ſich innerlich in dem Körper mit fettichten oder andern Subſtanzen vereinigen, welche ſie in einen verbundenen Zuſtand verſetzen?

Sollte man nun, wenn alles dieſes wahr iſt, ſich nicht bemühen irgend eine neue Queckſilberverbindung zu ſuchen, welche zu gleicher Zeit ſehr auflöslich und doch von aller Aetzbarkeit frey wäre? Ein dergleichen Mittel würde gewiß höchſt ſchätzbar ſeyn. Denn ohnerachtet das Queckſilber in der Queckſilberſalbe keine Aetzbarkeit hat, und ohner-

achtet die Heilart durch das Einreiben ohne Widerrede die vortheilhafteste und sicherste ist, so ist sie doch nicht von aller Unbequemlichkeit frey. Sie veranlasset oft einen gefährlichen und mit sehr verdrüßlichen Zufällen begleiteten Speichelfluß, und wenn man, um diese Verdrüßlichkeiten zu vermeiden, nur kleine Einreibungen vornimmt, und zwischen jeder lange aussetzt, so entgehet man diesen Verdrüßlichkeiten zwar wirklich; allein die Heilung ist auch alsdenn nicht nur beschwerlich langweilig, sondern sogar oft unvollkommen, oder weniger zuverlässig.

Kann man sich aber wohl schmeicheln, daß man eine solche Queckſilberbereitung, wie die vorerwähnte, werde finden können? Wenn man erwägt, daß das Queckſilber einer fast unendlichen Anzahl von mancherley Proben unterworfen worden ist, daß viele, und sogar viele in der Chymie sehr erfahrne Leute selbiges auf tausenderley verschiedene Art bearbeitet haben, und daß wir doch noch keine untadelhafte Queckſilberbereitung besitzen, so wird man an dem glücklichen Ausgange einer solchen Unternehmung zu zweifeln geneigt seyn. Ueberlegt man aber hingegen die Natur und die Eigenschaften des Queckſilbers, und erwägt, daß diese besondere Substanz, so wie aus diesem gegenwärtigen Artikel erhellet, vielleicht eine von denen ist, welche die größte Anzahl von Verbindungen einzugehen im Stande ist, kurz, daß sie sich der Wirkung fast aller Auflösungsmittel unterwirft, so muß man noch nicht alle Hoffnung aufgeben, daß nicht sollte eine solche Queckſilberbereitung erfunden werden können, welche nicht nur alle die bis jetzt bekannten weit übertrafe, sondern auch vielleicht sogar ohne alle Unbequemlichkeit wirkte.

Die venerischen Krankheiten sind die einzigen nicht, welche das Queckſilber heilt. Es ist bereits erinnert worden, daß man erst nach der Zeit, da man schon seine Heilkräfte wider die bösartigsten und schlimmsten Arten von Krätze kannte, auch seine Kräfte wider das Venusgift entdeckt hat. Es bewirket in der That weit geschwinder und kräftiger als

jedes

jedes andre Heilmittel nicht nur die Heilung der verschiedenen Arten der Krätze, sondern auch einer groſsen Anzahl anderer Hautkrankheiten, welche der Krätze mehr oder weniger gleichen und sich auf verschiedene Weise von einander unterscheiden.

Eine andere nicht weniger wichtige Heilkraft des Queckſilbers iſt dieſe, daſs es die Würmer und Inſecten von aller Art tödtet, welche den menſchlichen Körper innerlich oder äuſserlich quälen. Man gebraucht in dieſen zwey letztgedachten Arten von Krankheiten insgeſammt die nämlichen Queckſilberbereitungen, wie bey der Behandlung der veneriſchen Krankheiten. Der einzige Unterſchied, welcher ſich hierbey findet, iſt dieſer, daſs man weder gegen die Krätze noch gegen die Inſecten und Würmer eine ſo groſse Menge Queckſilber zu geben braucht, als gegen die veneriſchen Uebel nöthig iſt.

Endlich ſcheinen verſchiedene in den neueſten Zeiten von geſchickten Aerzten gemachte Beobachtungen die Hoffnung zu veranlaſſen, daſs man mit Hülfe des Queckſilbers eine andere Art von Uebel, welches noch weit mehr als alle die bereits erwähnten zu fürchten, aber glücklicher Weiſe auch ungemein ſeltener iſt, nämlich das Gift des tollen Hundes, werde überwältigen können. Indeſſen iſt dieſe letztere Kraft des Queckſilbers noch nicht völlig beſtätiget, und muſs erſt durch eine hinlängliche Anzahl von neuen Beobachtungen bekräftiget werden. Dieſes aber wird eine gewiſſe Zeit erfordern, indem glücklicher Weiſe die Gelegenheiten ſolche Beobachtungen zu machen nicht ſehr oft vorkommen.

Es würde ſehr natürlich ſeyn, wenn die Aerzte durch den erſtaunend glücklichen Erfolg, mit welchem ſie durch das Queckſilber viele der hartnäckigſten Krankheiten geheilet haben, welche ohne die Beyhülfe dieſer ſchätzbaren Subſtanz gleichſam unheilbar wären, bewogen würden zu verſuchen, ob man ſelbiges nicht wider die meiſten andern Krankheiten, welche den gewöhnlichen Mitteln nicht weichen, vorzüglich aber wider diejenigen brauchen könnte, die man, ſo wie die veneriſchen,

einer Verdickung der Lympha zuschreibt. Es haben auch die Aerzte sehr oft versucht, das Queckſilber wider die Kröpfe, ſcirrhöſen Geſchwülſte, Krebſe und a. d. Krankheiten zu gebrauchen, aber davon wenig Nutzen gehabt. Das Queckſilber hat gegen dieſe Art von Krankheiten beynahe, oder beſſer zu reden, ganz und gar keine Kräfte. Man hat ſogar Krankheiten gefunden, dergleichen z. B. der Schaarbock iſt, deren Zufälle bey aller der Aehnlichkeit, welche ſie mit den veneriſchen haben, und die oft die Unterſcheidung derſelben ſehr ſchwer macht, durch den Gebrauch des Queckſilbers doch nicht vermindert, ſondern vielmehr allezeit verſchlimmert werden.

Nichtsdeſtoweniger darf man noch nicht alle Hoffnung aufgeben, daß ein ſo großes Arzneymittel nicht auch gegen andere Krankheiten in der Folge angewendet werden könne. Vielleicht wird nichts weiter zu ſeiner beträchtlich ausgebreitetern Nutzung als die Erfindung einiger neuer Bereitungsarten deſſelben nöthig ſeyn; geſetzt aber auch, daß ſein Gebrauch in den jetzigen Schranken bliebe, ſo wird es dennoch allezeit eines der ſchätzbarſten Arzneymittel bleiben. Die Wichtigkeit des Gegenſtandes iſt die Urſache, warum man in dieſem Artikel gewiſſermaßen ſo weitläuftig von den heilſamen Kräften des Queckſilbers und ſeiner vorzüglichſten Bereitungen gehandelt hat *).

Queckſilber der Weiſen. S. Mercurius philoſophorum.

Queckſilber, animirtes. S. Mercurius animatus.

Queck-

*) Man wird es mir hoffentlich verzeihen, daß ich hier weder von der Wirkungsart überhaupt, noch von dem Nutzen des Queckſilbers in verſchiedenen Krankheiten insbeſondre nichts beygefügt habe. Ich that es mit Vorbedacht, weil es nicht geradezu in ein chymiſches Wörterbuch gehört, und zu weitläuftig geweſen ſeyn würde, davon gehörig zu handeln. L.

Queckſilber, verſüßtes; milder Queckſilberſublimat. Mercurius dulcis; Aquila alba; Draco mitigatus. *Mercure doux.* Das verſüßte Queckſilber iſt äßender Sublimat, welcher durch fernere Bearbeitungen mit ſo viel Queckſilber, als ſich mit ihm verbinden läßt, vereinigt und dreymal hinter einander ſublimirt worden iſt *).

Wenn man das verſüßte Queckſilber bereiten will, ſo reibt man in einem gläſernen Mörſel äßenden Sublimat mit lebendigem Queckſilber zuſammen, welches leßtere man nach und nach und in dem Maaße, wie man es verſchwinden ſieht, ſo lange hinzuträgt, bis man gewahr wird, daß der äßende Sublimat mit ſelbigem geſättiget iſt und mehr davon nicht annehmen will. Man erkennet dieſes daran, wenn das neu hinzugetragene Queckſilber, alles Reibens ohnerachtet, dennoch in Kügelchensgeſtalt zurückbleibt. Nach *Lemery* kann ſich der äßende Sublimat nur ohngefähr mit drey Viertel Theilen ſeines Gewichts vom friſchen Queckſilber verbinden, und Herr *Baume'* hat dieſe Bemerkung beſtätiget **). Dieſer leßtgedachte Chymiſte ſchreibt noch vor, daß man dem Gemenge etwas Waſſer zuſeßen ſolle. Dieſes Waſſer verhindert auch wirklich, daß während dem Reiben

*) Zuweilen erhält man ſchon bey der erſten Sublimation einen guten milden Queckſilberſublimat. Pörner.

**) Herr Bergmann (ſchwed. Abh. B. 34. S. 189. und in Crells neueſt. Entd. Th. I. S. 77.) ſieht es für ziemlich gleichgültig an, ob man das lebendige Queckſilber in einer beſtimmten oder in einer ſolchen Menge mit dem äßenden Sublimate zuſammenreibt, welche von dieſem gänzlich getödtet werden kann, wenn nur das Reiben allezeit mit gleichem Fleiße angeſtellt würde, hält es aber doch für ſicherer, mehr als drey Viertel von ſelbigem zu nehmen. Herr Pörner konnte zuweilen zwey Theile Queckſilber mit einem Theile Sublimat vereinigen, wie er bey dieſer Stelle in der Ueberſeßung der erſten Ausgabe berichtet, und erinnert, daß es hierbey auf die verſchiedene Güte und Stärke des Sublimats ankömmt, ſo daß es alſo am ſicherſten iſt, ſo viel Queckſilber mit dem Sublimate zuſammenzureiben, als derſelbe annehmen kann. L.

Reiben kein schädliches Pulver aufsteigen kann, und erleichtert überdieses die Vermischung. Auch ist der Handgriff des Herrn Baume' sehr gut, die Mischung der Materien durch das Feinreiben auf dem Reibesteine vollends zu Stande zu bringen, weil das Gemenge nie vollkommen und genau genug gemacht werden kann.

So wie sich das frische Queckſilber durch das Reiben mit dem ätzenden Sublimate vereiniget, so giebt es selbigem eine schwarzgraue Farbe. Diese Farbe nimmt das Queckſilber allezeit an, wenn es, ohne seine metallische Gestalt verloren zu haben, in sehr zarte Theilchen getrennet worden ist. Man thut hierauf die gedachte graue Materie in eine oder mehrere kurzhalsichte Phiolen, oder noch besser in Arzneygläser, worein nur so viel von selbiger eingetragen werden darf, daß zwey Drittel dieser Phiolen oder Gläser leer bleiben, damit ein genugsamer Raum zur Sublimation vorhanden sey *).

Diese Gefäße nun setzt man in das Sandbad eines Kapellenofens, und umgiebt sie äußerlich so weit mit Sande, als die Gefäße innerlich mit dieser Materie angefüllet sind **). Man vermehret das Feuer gradweise, bis man gewahr wird, daß das Sublimiren anfängt vor sich zu gehen. In diesem Grade erhält man das Feuer, bis sich alles

*) Wenn man bey dem Zusammenreiben sich eines wäßrigen Zusatzes bedient hat, so muß man das Glas, worinnen man sublimirt, ja nicht eher verstopfen, als bis alle Feuchtigkeit verdunstet ist, und die wirkliche Sublimirung ihren Anfang nimmt. L.

**) Rothe (gründl. Anleit. zur Chym. Leipz. 1750. 8. S. 240.) und Joh Friedr. Cartheuser (Pharmacolog. p. 440.) setzen die unbeschlagenen gläsernen Sublimirgefäße bey dieser Operation anfangs tief und fast bis an den Hals in Sand, um das lebendige Queckſilber, welches immer mit aufsteigt, aufzutreiben, und nehmen hierauf den Sand zwey bis drey Querfinger von dem Glase weg, damit der milde Queckſilbersublimat einen reinen Ort bekömmt, wo er sich anlegen kann. L.

les ſublimiret und in der Höhe der Phiole angeſetzet hat *), das wenige Feuerbeſtändige und zum Sublimiren Untaugliche ausgenommen, welches auf dem Boden liegen bleibt **). Wenn die Gefäße erkaltet ſind, ſo zerſchlägt man ſie vorſichtig. Man findet in ſelbigen das ſublimirte Queckſilber als eine weiße Maſſe. Dieſe weiße dichte Maſſe ſondert man von der nicht ſo weißen und lockern Materie ab, welche an dem Halſe des Gefäßes ſitzt ***). Man pülvert dieſe weiße Maſſe, die man bey der erſtern Sublimirung erhalten hat, aufs neue in einem gläſernen Mörſel, und ſublimirt ſie auf die nämliche Art, wie vorher, zum zweyten- und hierauf zum drittenmale, ſo daß man ſelbige allezeit, wie das erſtemal, von dem minder weißen ſcheidet; und dann iſt das verſüßte Queckſilber völlig fertig. Es muß alsdenn eine weiße, ungemein ſchwere und halbdurchſichtige Maſſe vorſtellen, welche durch das Gefäß eine erhabene Oberfläche und die Glätte des Glaſes erhalten hat.

Zu allen dieſen Arbeiten muß man ja keine andern als ſolche Mörſel gebrauchen, auf welche weder die Säure noch das

*) Der Grad des Feuers, welcher zur Sublimirung des milden Queckſilbers erfordert wird, iſt geringer als der für die Sublimirung des ätzenden Sublimats. Zu heftiges Feuer macht erſteres, wie Wilſon (Cours of Chym.) meldet, ſchwarz, und durch neue Sublimationen wird es oft nicht ohne zugeſetztes Kochſalz wieder weiß. (S. Bergmann a. a. O.) Vermuthlich rührt dieſe Schwärze von dem durch jählinges Feuern zu gleicher Zeit mit dem milden Sublimate aufgetriebenen rohen Queckſilber her. L.

**) Dieſes iſt nach Herrn Baume' und Crells Bemerkung mehrentheils ein rother Eiſenkalch. Herr Weigel (Anm. 26. zu Wallerius phyſ. Chym. Th. II. Cap. XIV.) hingegen bemerkte, daß es oft auch ein wahrer Queckſilberkalch war. L.

***) Dieſes iſt ein als graues oder gelbes Pulver erſcheinender ätzender Sublimat, den man nicht wegzuwerfen braucht, weil er, mit mehrerm Queckſilber zuſammengerieben, wieder milden Sublimat geben kann. (Bergmann a. a. O.) L.

das Queckſilber des ätzenden Sublimates keine Wirkung haben. Die marmornen und metallenen Mörſel laſſen ſich alſo darzu nicht brauchen, ſondern die gläſernen ſind hierzu die beſten.

Ohnerachtet aber das rohe Queckſilber bey ſeinem Abreiben mit dem ätzenden Sublimate ſich im Ueberfluſſe mit ſelbigem verbindet und gewiſſermaßen ſogar vereiniget, ſo iſt doch dieſe Vereinigung lange nicht ſo innig und genau, als ſie es ſeyn kann und zur völligen Verſüßung des ätzenden Sublimates nöthig iſt. Denn wenn man ätzenden Sublimat, der durch das bloße Abreiben ſo viel rohes Queckſilber, als er völlig tödten kann, angenommen hätte, innerlich einnehmen laſſen wollte, ſo würde derſelbe, dieſer groſſen Menge von Queckſilber ohngeachtet, doch noch ſehr heftige ätzende Wirkungen hervorbringen. Blos während und vermöge des Sublimirens kann ſich das neue Queckſilber vollends ganz mit der Säure des ätzenden Sublimates vereinigen und ſelbigen folglich ganz verſüßen. Das äußerliche Merkmal von dieſer genauen Verbindung iſt die Veränderung der undurchſichtigen grauen Farbe, welche die Materie vor dem Sublimiren hatte, in die durchſichtige weiße Farbe, die ſie nach dem Sublimiren zeigt. Dieſes undurchſichtige Grau entſteht gedachtermaßen daher, weil das Queckſilber, wegen ſeiner noch nicht ſattſam genauen Vereinigung mit der Säure, noch ſeine metalliſche Geſtalt beſitzt, und das durchſichtige, weiße und ſalzartige Anſehen iſt das gewiſſe Kennzeichen der vollkommen erfolgten Vereinigung.

Ein- bis zweymal Sublimiren iſt zur völligen Verwandlung des ätzenden Sublimates in verſüßtes Queckſilber noch nicht hinreichend. Die Erfahrung hat gelehret, daß darzu drey Sublimationen nöthig ſind. Nach dieſen drey Sublimationen kann dieſer Queckſilberſublimat innerlich ohne Gefahr genommen werden. Er iſt nicht mehr ätzend, und behält von ſeinen ſalzartigen Eigenſchaften nur ſo viel an ſich, als zur Hervorbringung einer abführenden Wirkung nöthig iſt, wenn er von vier oder fünf Granen bis zu

vierund-

vierundzwanzig oder auch wohl dreyßig Gran gegeben wird. Wiederholt man das Sublimiren des verſüßten Queckſilbers mehrere mal, z. B. acht bis neunmal, vielleicht auch nicht einmal ſo ofte, ſo wird er ſo gemäßiget, daß er keine abführende Wirkung mehr leiſtet. Man nennt ihn alsdenn Queckſilberpanacee. S. dieſes Wort.

Die Materie, welche ſich an den Hals der Phiole, vorzüglich bey den erſten Sublimationen anſetzt, iſt nichts anders als eine noch unvollkommene Verbindung des rohen Queckſilbers mit dem ätzenden Sublimate, und muß aus dieſem Grunde von der übrigen Maſſe abgeſondert werden. Wenn man mehr von dem rohen Queckſilber mit dem ätzenden Sublimate zuſammenreibt, als zu der Miſchung des verſüßten Queckſilbers kommen kann, ſo bleibt das überflüſſige Queckſilber, welches zu der Säure des ätzenden Sublimates keinen Zutritt findet, in metalliſcher Geſtalt übrig, und giebt demnach dem verſüßten Queckſilber eine ſchwärzlichtgraue Farbe. Man kann ſich von dieſem überflüſſigen Queckſilber frey machen, wenn man nach Stahls Vorſchlage und nach der Erinnerung des Herrn Baron in ſeinen Anmerkungen über Lemerys Chymie, die Sublimation in einer Retorte veranſtaltet.

Was die auf dem Boden der Phiole zurückbleibende feuerbeſtändige Materie anbetrifft, ſo gehört ſie zu den Queckſilberſublimaten ganz und gar nicht. Sie iſt blos eine erdichte Subſtanz, welche von den Salzen herrührt, die man bey der Bereitung des ätzenden Sublimates brauchte, und welche der Sublimat mit ſich fortgeriſſen hat. Denn überhaupt können die flüchtigen Körper, vorzüglich in einer ſo ſtarken Hitze, als diejenige iſt, welche zum Sublimiren nothwendig erfordert wird, einen Theil von den feuerbeſtändigen Materien mit ſich in die Höhe nehmen, mit denen ſie vermiſchet ſind. Es iſt hierzu auch keine Vereinigung zwiſchen dem flüchtigen und dem feuerbeſtändigen Körper nöthig. Schon der mechaniſche Stoß bewirkt dieſes, welchen die Theile des flüchtigen Körpers auf die Theile des feuerbeſtändigen

digen machen und ihnen dadurch etwas von ihrer Bewegung und Richtung mittheilen.

Es folgt hieraus, daß die schwersten flüchtigen Körper diese Wirkung auf eine weit merklichere Art als die leichtesten hervorbringen müssen; und die Queckſilberſublimate, welche zuverläſſig unter allen flüchtigen Körpern die ſchwerſten ſind, bringen die gedachte Wirkung in einem erſtaunlichen Grade hervor. Es geſchieht zuweilen, daß bey der Bereitung des verſüßten Queckſilbers einige Stücken von den Phiolen mit derjenigen Materie vermengt bleiben, welche man aufs neue wieder ſublimirt; und wenn man alsdenn beym Sublimiren etwas ſtark feuert, ſo iſt es nichts ſeltenes, daß dieſe Stücken Glas mit dem Queckſilberſublimate zugleich mit aufſteigen. Herr Baume' hat ſehr oft ſehr große Stücken Glas in denen Stücken von Sublimaten gefunden, welche in den Fabriken im Großen bereitet worden waren, wo gemeiniglich mit weniger Sorgfalt und Aufmerkſamkeit als bey den Operationen im Kleinen in den chymiſchen Laboratorien gearbeitet wird.

Das verſüßte Queckſilber nimmt, nach Lemery's Bemerkung, bey dem Reiben eine etwas gelbliche Farbe an. Dieſe Farbe entſteht daher, weil das Queckſilber im Verhältniß gegen die Säure in dieſer Verbindung in ſehr beträchtlicher Menge zugegen iſt. Denn überhaupt nimmt ſelbiges, wenn es ſehr zart getheilt und ſeines metalliſchen Glanzes beraubt worden iſt, ſo wie man aus dem Beyſpiele des für ſich verkalchten Queckſilbers, des mineraliſchen Turbiths und anderer dergleichen Queckſilberbereitungen erſieht, eine gelbe Farbe an. Die drey Sublimationen, welche man mit dem verſüßten Queckſilber vornimmt, ſind zu ſeiner genauen Verbindung nothwendig, und dennoch hat Herr Baume' bemerkt, daß ſich der ätzende Queckſilberſublimat durch dieſe wiederholten Sublimationen nicht vollkommen in verſüßtes Queckſilber verwandeln läßt. Nach dieſem geſchickten Chymiſten zerſetzet ſich das verſüßte Queckſilber zum Theil bey jeder Sublimation. Ein Theil Queckſilber

silber wird verflüchtiget. Folglich entsteht etwas ätzender Sublimat, und zwar in eben dem Verhältnisse, in welchem sich das Queckſilber verflüchtiget hat. — Herr Baume' versichert, er habe sich von dieser Wahrheit durch die Erfahrung überzeuget und gefunden, daß bey der aus einer Retorte angestellten Sublimirung eines sehr gut bereiteten versüßten Queckſilbers, welches kein unverbundenes Queckſilberkügelchen enthielt, wechselsweise in die Vorlage einige Queckſilberkügelchen und säuerliche Feuchtigkeit übergegangen sey.

Troß also aller Sublimirungen, die man anstellen kann, ist das versüßte Queckſilber dennoch niemals vollkommen von der Beymischung einiges ätzenden Sublimates frey, welcher Reizungen, Ekel u. s. w. bewirken kann. Das beste Mittel, welches Herr Baume' hat finden können, das versüßte Queckſilber von aller Vermengung mit ätzendem Sublimate frey zu machen, war dieses, daß er selbiges auf einem Reibesteine mit Wasser feinrieb, und hierauf mit heißem Wasser wohl abspülte *).

Wenn diese Bemerkungen des Herrn Baume', so wie man nicht zweifeln kann, gegründet sind, so sieht man wohl, wie wichtig es sey, daß man keinen von den Handgriffen verabsäume, welche er in seiner erläuterten Experimentalchymie Th. II. S. 477. ff. angezeiget hat **).

Queck-

*) Diesen Handgriff hat schon Zwelfer (Mantiss. Spagyr. Part. I. cap. 7.) empfohlen. Noch schätzbarer aber scheint die vom Herrn Baume' vorgeschlagene Absüßung durch Wasser zu seyn, worinnen auf jede Pinte zwey Quentchen Salmiak aufgelöset worden ist, weil dieser die Auflösung des ätzenden Sublimats ungemein befördert. L.

**) Der versüßte Queckſilbersublimat sieht kryſtallinisch, halbdurchsichtig, weiß, jedoch mehr oder weniger, besonders innerlich, gelblich aus. Der von den Chinesern bereitete gleicht an Weiße, Glanz und äußerlichem Ansehen den Benzoeblumen. (Malouin med. Chym. B. II. S. 173. f.) An der Sonne soll er, wie einige vorgeben, dunkler werden. An einem dunkeln Orte zerrieben leuchtet

Queckſilber, von ſelbſt niedergeſchlagenes.

S. Niederſchläge.

Queckſilbererde. S. Mercurialerde.

Queck-

er, verliert aber dieſe Kraft nach einigen Sublimationen. (Scheele bey Bergmann a. a. O.) Er iſt völlig unſchmackhaft. Vermittelſt des Reibens und Kochens können zwey Unzen Waſſer doch nicht mehr von ſelbigem als einen Grau, oder, nach Herrn Bergmann, (Anm. zu Scheffer chem. Vorleſ. §. 110.) $1\frac{2}{7}\frac{1}{3}$ Gran auflöſen. Der Veilchenſyrup macht dieſe Auflöſung grünblau, feuerbeſtändiges Laugenſalz trübe, flüchtiges ebenfalls, ſodann opalfarben, und erſt nach vier und zwanzig Stunden ſetzt ſich etwas weniges daraus nieder. (Rouelle Mém. de Paris, 1754.) Salmiak befördert die Auflöſung deſſelben in Waſſer nur ſehr wenig. (Baume' a. a. O. Th. II. S. 478. f.) Weingeiſt löſet ihn nicht auf, aber drey Theile Baumöl ſollen durch Kochen mit einem Theile deſſelben eine pflaſterartige Maſſe geben. (Wallerius phyſ. Chem. Th. II. Cap. XIV. §. 16. no. 10. g. h.) Im Kalchwaſſer, Salmiakgeiſte und Weinſteinöle wird er, ſo wie der weiße Queckſilberniederſchlag, dunkler. (Bergmann a. a. O.) Mit dem ätzenden Queckſilber ſcheint er ſich nie genau durch Sublimiren verbinden zu können. (Baume' a. a. O. S. 475. f.) Er löſet ſich auch durch Kochen in der Salzſäure nicht auf. (Alſtrömer bey Bergmann Schwed. Abhandl. B. 34.) Mit dieſer Säure gerieben und aufgetrieben, ja ſelbſt mit einer gleichen Menge abgekniſtertem Kochſalze und weiß gebranntem Vitriole dreymal nach einander ſublimirt, blieb er dennoch mild; aber mit gleichviel Kochſalz und doppelt ſo viel ungebranntem Vitriole verſetzt und ſublimirt, ward er vollkommen ätzend, weil die Feuchtigkeit die Zerlegung des Kochſalzes durch die Vitriolſäure befördert. (Scheffer a. a. O. §. 111.) Gold, an welches man ihn reibt, wird durch ihn nicht weiß gefärbt. (Bergmann a. a. O.) Man braucht denſelben bloß in der Arzneykunſt.

Herr Scheele hat in den Abhandl. der ſchwed. Akademie der Wiſſenſchaften auf das Jahr 1778. Vierteljahr I. no. 9. ein Verfahren angegeben, auch auf dem naſſen Wege ein verſüßtes Queckſilber zu machen. Man löſet ein halbes Pfund reines Queckſilber in eben ſo viel Salpeterſäure, in einem mit

Papier

Queckſilbererze. Minerae Mercurii. *Mines de Mercure.* Man findet das Queckſilber zuweilen rein, lebendig und unvererzet, blos mit Erden und Steinen vermiſcht, wie z. B. in dem Queckſilbererze bey Montpellier, in Florenz, und an einigen andern Orten *).

Die größte Menge des Queckſilbers aber, welches das Innre der Erde in ſich ſchließt, iſt durch Schwefel vererzet,

Papier bedeckten Kolben mit Beyhülfe des Sandbades auf. Nach einigen Stunden vermehrt man das Feuer, und rührt die Auflöſung fleißig um. Dieſes ſetzt man drey bis vier Stunden fort, und läßt ſodann die Auflöſung eine Viertelſtunde lang wirklich ſieden. Hierauf wird die ſiedende Auflöſung nach und nach in eine aus ſechs bis acht Pfund Waſſer und fünftehalb Unzen Kochſalz bereitete und in einem geräumigen Zuckerglaſe enthaltene kochendheiße Feuchtigkeit unter beſtändigem Umrühren gegoſſen; die niederfallende weiße Maſſe aber nach abgegoſſener heller Feuchtigkeit mit heißem Waſſer abgeſüßt, und bey gelinder Wärme getrocknet. Herr Scheele behauptet, daß dieſes verſüßte Queckſilber, welches wohlfeiler und ſicherer zu bereiten iſt, in allen Stücken mit dem gewöhnlichen übereinkomme. L.

*) Z. B. in Hydria, im Herzogthume Krain, ſ. Scopoli de hydr. Idrienſi, Ven. 1761. 8. Ferber Beſchreibung des Queckſilberbergwerks zu Idria. Berl. 1774. Muche Anleit. zur min. Kenntniß des Queckſilbers zu Hydria, Wien 1780. Mit dem gediegenen Queckſilber finden ſich zuweilen auch andere Subſtanzen, nämlich Wißmuth, Silber, und vielleicht auch Gold vermiſcht. (Bergmann de min. docim. hum. §. 6.) So fand z. B. Herr Steens in der ſahlbergiſchen Grube in Schweden (Cronſtedt Mineral. §. 217.) und Herr Collini zu Stahlberg in Zweybrücken (ſ. Act. Acad. Palat. To. I. und in Mineral. Beluſt. Th. III. S. 193. f.) das Queckſilber mit gediegenem Silber, und zwar letzteres zu einer theils unförmlichen, theils blättrichten Maſſe amalgamirt. Das gediegene Queckſilber, welches theils in Gruben ſelbſt fließend angetroffen, theils mancherley Schiefern und andrm Geſteine eingeſprengt gefunden wird, iſt nicht immer in ſeiner Oberfläche ſilberglänzend, ſondern zuweilen auch gelblichgrün. (S. Collini a. a. O.) L.

und folglich in Gestalt des Zinnobers darinnen befindlich *). Herr Cronstedt redet von einem Quecksilbererze in grauen Krystallen, und hält dafür, daß das Quecksilber hier mit Kupfer und Schwefel vereiniget sey **).

Man bemerkt auch, daß das Quecksilber, wenn es vererzet erscheint, allezeit durch Schwefel, und niemals durch Arsenik vererzet ist. Das reichste und schönste Quecksilberbergwerk, das man kennt, ist das zu Almaden in Spanien †).

Queck-

*) Man findet den Bergzinnober theils locker, theils versteinert, letztern in mancherley Gestalten, und nach der Beymischung von mancherley Berg- und Gangarten, Eisenkalche, Schwefel, Schwefelkies, Erdharz, Arsenik, ja sogar, nach Herrn Monnet, (Nouv. Syst. de Mineral. p. 392.) von Eisen, Kobald, Arsenik, Silber und Schwefel, die zu gleicher Zeit mit dem Quecksilber verbunden sind, in verschiedenen Farben. Man sehe außer den bereits in der vorigen Anmerkung angeführten Schriftstellern auch Herrn Gmelins Mineralog. §. 579 — 584. Unter den schwefelichten Quecksilbererzen ist vorzüglich das schwarze oder graulichte, dergleichen Herr Monnet von unserm berühmten Berghauptmann, Pabst von Ohain, erhielt, (s. a. a. O. S. 391.) deßwegen merkwürdig, weil man es oft an solchen Orten findet, wo man es nicht erwartet hätte. L.

**) Von einer Krystallengestalt dieser Erze finde ich in Cronstedts Mineral. §. 219. nichts. Er sagt nur so viel davon, daß es brüchig und im Bruche glasartig sey, im Feuer stark praßle, und seinen Kupfergehalt nach Verrauchung des Quecksilbers und Schwefels durch seine gewöhnliche rothe, bey mehrerm Feuer aber grüne Farbe im Boraxglase zeige. Herr Monnet (a. a. O. S. 391.) hat zwar an dem wirklichen Daseyn dieses Quecksilbererzes gezweifelt; allein auch Herr Collini hat selbiges in seiner Beschreibung der pfälz- und zweybrückischen Quecksilbererze §. 42. und 51. (s. Min. Belust. Th. III. S. 194. 198.) bestätiget. L.

†) Noch ist des neuerlich bekanntgewordenen Erzes hier zu gedenken, worinnen das Quecksilber mit der Vitriol- und Salzsäure zugleich verbunden ist. Es findet sich in den Moschellandsberger-

Queckſilbererze, deren Bearbeitung im Großen. S. Erze, deren Bearbeitung.

Queckſilbererze, deren Probiren. Docimaſia minerarum hydrargyri. *Eſſai de mines de Mercure.* Man kann die Queckſilbererze entweder auf dem trockenen oder auf dem naſſen Wege probiren. Auf dem trockenen Wege geſchieht es, wegen der Flüchtigkeit des Queckſilbers, durch das Deſtilliren. Es iſt möglich, daſſelbe unterwärts zu deſtilliren, ſo wie man bey der Ausſcheidung des Spießglaſes aus ſeinen Geſteinen verfährt. (S. Cramer Metall. Th. II. Proc. 64. Anm. 4. S. 165. f.) Weil aber gern leicht hierbey etwas von dem Queckſilber verloren geht, (Gellert Probirk. S. 154.) ſo wählt man lieber hierzu die Deſtillirung aus der Retorte. Man füllet nämlich eine gläſerne Retorte mit verkleinertem Queckſilbererze, z. B. mit 10 bis 20 Probircentnern, oder auch wohl mit 25 gemeinen Lothen davon an, welches man, wenn es nicht vielleicht mit einer hinlänglichen Menge einer kalchartigen Bergart verſetzt worden iſt, und vornehmlich wenn es Schwefel enthält, mit einer gleichen Menge unverroſteter Eiſenfeile, Laugenſalz oder Kalch vermiſcht hat, als welche Subſtanzen ſich bekanntermaßen lieber mit dem Schwefel als das Queckſilber verbinden. Das Eingetragene darf nur die Hälfte oder zwey Drittel von dem Bauche der Retorte anfüllen. Man ſtellt dieſe Retorte in eine Sandkapelle, ſo daß ſie faſt den Boden berührt, ganz mit Sand bedeckt iſt, und in Rück-

ſchellandsberger Gruben im Zweybrückiſchen. Herr Peter Woulfe (ſ. Phil. Tranſ. Vol. LXVI. To. II. oder deſſen Verſuche über die innre Miſchung einiger Mineralien, Leipz. 1778. 8. S. 22.) hat es unter dem Namen Hornqueckſilber beſchrieben; andere (z. B. Gmelin a. a. O. §. 578.) nennen es gediegenen Sublimat. Es beſteht aus mehrern zarten, ſehr kleinen und ordentlich würflichten Kryſtallen, welche ſelten ſchwarz oder gelb, ſondern gemeiniglich weiß ſind, einen ziemlichen Spiegelglanz haben, und ſich im Waſſer auflöſen. L.

ſicht ihres Halſes ſehr abſchüſſig liegt. Den Hals der Retorte ſteckt man entweder in ein mit kaltem Waſſer bis zur Hälfte angefülltes offenes Gefäß ohngefähr einen Zoll tief, oder in eine mit Waſſer angefüllte kleine Vorlage, ſo daß er das Waſſer nur eben berührt, wobey die Fuge nur mit Papier vermacht zu werden braucht. Man giebt ſodann ein gradweiſe verſtärktes Feuer, bis endlich die Kapelle mäßig glüet. Mit dieſem Grade des Feuers hält man noch eine Stunde, und zwar ſo an, daß man die letzte halbe Stunde oben auf den Sand noch glüende Kohlen legt. Das im Halſe hängende Queckſilber klopft und kehrt man ſodann nach erkalteten Gefäßen ins Waſſer, trocknet ſelbiges und wiegt es, um den Gehalt der Erze genau ausrechnen zu können. Will man ein geſchweſeltes Queckſilber blos auf Zinnober probiren, ſo reibt man es klein, trocknet es gelinde, und ſublimirt ſodann ohne Zuſatz in einem engen gläſernen, tief in Sand geſtellten, oberwärts leicht vermachten, nur auf ein Drittel angefüllten Kolben bey geſchwindem Feuer den Zinnober, welchen es enthält.

Bey dieſen Proben bleiben die dem Queckſilbererze beygemiſchten Erden, Geſteine und feuerbeſtändigen metalliſchen Subſtanzen auf dem Boden der Gefäße liegen.

Auf dem naſſen Wege hat Herr Bergmann (de min. doc. humid. §. 6.) die Queckſilberproben am beſten gelehret. Das gediegene Queckſilber löſet er in der Salpeterſäure auf, da denn das etwa beygemiſcht geweſene Gold unaufgelöſet liegen bleibt, der Wismuth durch zugeſetztes Waſſer daraus niedergeſchlagen, das Silber aber dadurch von dem Queckſilber getrennt werden kann, daß man beyde Metalle zugleich mit Kochſalz fällt, und das auflöslichere mit Salzſäure vereinigte Queckſilber von dem Hornſilber durch das Waſſer ſcheidet.

Das mit Schwefel zu Zinnober vererzte Queckſilber läßt ſich ſchwerlicher auf dem naſſen Wege zerlegen, da weder die gewöhnlichen drey Mineralſäuren noch das äzende feuerbeſtändige Alkali eine Trennung des Schwefels und

Queck-

Quecksilbers bewirken können. Indessen ist es dem Herrn Ritter Bergmann dennoch gelungen, den Zinnober (der, wenn er mit vieler Bergart vermischt ist, von selbiger theils durch Waschen, theils durch die Auflösung derselben in einer von den drey mineralischen Säuren befreyet werden muß), sowohl durch die vermittelst des Zusatzes von $\frac{1}{10}$ Theile schwarzem Braunsteinkalch dephlogisticirte Salzsäure, oder, welches noch besser ist, durch ein den vierten Theil Salzsäure enthaltendes Königswasser, welches ebenfalls nichts anders als eine vermittelst der Salpetersäure dephlogisticirte Salzsäure ist, (s. Th. II. S. 701. Anm. *) und Th. III. S. 228. Anm. **)) in seine Bestandtheile zu zerlegen. Er ließ nämlich einen Theil des Zinnobers mit acht Theilen von einem dieser beyden Auflösungsmittel eine Stunde lang gehörig sieden, und fand, daß sich das Quecksilber alsdann auflöfete, und aus seiner Auflösung, nach der vermittelst des Durchseihens von dem im Seihepapier zurückbleibenden Schwefel gemachten Trennung, durch Zink wiederum fällen ließ; so daß also die von Herrn Vogel (Institt. chem. §. 738.) mit Unrecht bezweifelte Zerlegung des Zinnobers durch Königswasser, welche unser verdienstvoller jetziger Professor der Chymie zu Leipzig, Herr Anton Rüdiger, (system. Anleit. zur allgem. Chym. Leipz. 1756. 3. S. 510.) zuerst entdecket hat, durch Herrn Bergmanns Erfahrung auf das zuverlässigste bestätiget wird.

Das mit Vitriol- und Salzsäure zugleich vererzte Quecksilber rieb Woulfe mit zwey Dritteln eines reinen feuerbeständigen Alkali ab, machte mit Wasser einen Teig daraus, den er trocknete, pülverte, stark erhitzte, wiederum pülverte, und mit Wasser durch Digeriren absüßte, da er denn, nach gemachter Sättigung der noch alkalischen Salzauflösung mit Essigsäure, Eindickung derselben bis zur Trockne und Auswaschung der entstandenen Blättererde durch Weingeist, aus der noch übrigen Auflösung durch Anschießen Kochsalz und vitriolisirten Weinstein erhielt. Herr Bergmann empfiehlt, diese Erzart durch Reiben und Digeriren in Salzsäure

säure aufzulösen und die Vitriolsäure daraus durch den schwererdichten Salpeter niederzuschlagen, und den gefällten Schwerspath, welcher die Vitriolsäure in sich enthält, zu trocknen und zu wiegen; und da nach Herrn Bergmanns Bestimmungen in einem Centner der vitriolsirten Schwererde oder des Schwerspathes sich funfzehn Theile Vitriolsäure befinden, und vierundvierzig Theile Queckſilbervitriol eben so viel davon enthalten, so kann man hieraus durch Rechnen die Menge des hier befindlich gewesenen Queckſilbervitriols genau bestimmen, und durch Abziehen der herausgekommenen Zahl auch die Menge des in dem Erze vorhandenen salzsäurehaltigen Queckſilbers erkennen, von welchem noch erst zu untersuchen ist, ob es mehr mit dem milden als mit dem ätzenden Queckſilbersublimate übereinkomme, in so ferne man dessen metallischen Gehalt genau angeben sollte. L.

Queckſilberkalch. S. in dem Artikel Niederschläge das Wort für sich niedergeschlagenes Queckſilber.

Queckſilberkugeln. Globuli mercuriales. *Boules de Mercure.* Die Queckſilberkugeln sind eine Vermischung von Queckſilber und Zinn von einer solchen Festigkeit, daß sie sich formen läßt und ihre Gestalt behält.

Man läßt das Zinn schmelzen, setzt das Queckſilber zu, und gießt alles in eine hohle und runde Form aus.

Man bedient sich dieser Kugeln, das Wasser, womit man sie kochen läßt, zu reinigen, und führt sie deshalben auf Reisen bey sich *). Artikel der ersten Ausgabe.

Queckſilbermohr; mineralischer Mohr. Aethiops mineralis s. mercurialis. *Ethiops mineral.* Der mineral-

*) Man kocht sie deswegen in dem Wasser, um das Wasser von den Insecten zu reinigen, die von dem Queckſilber getödtet werden sollen. Im Grunde aber tödtet die Siedehitze die Insecten, wie Baumé (erl. Experimentalch. Th. II. S. 559. f.) mit Recht bemerket hat. L.

mineraliſche oder Queckſilbermohr iſt eine Verbindung des Queckſilbers mit einer ziemlich großen Menge Schwefel. Die Farbe dieſes Gemiſches iſt ſchwarz, und aus dieſer Urſache hat man es Mohr genannt *).

Man bereitet den mineraliſchen Mohr entweder durch die Schmelzung (Aethiops mineralis empyros ſ. calide paratus), oder durch das bloße Reiben und ohne Schmelzung (Aethiops mineralis apyros ſ. frigide paratus).

Wenn man ihn durch die Schmelzung bereiten will, ſo läßt man in einem unverglaſurten irdenen Gefäße Schwefel ſchmelzen, und trägt, ſobald derſelbe fließt, eben ſo viel dem Gewichte nach von einem ſehr reinen Queckſilber hinzu, nimmt das Gefäß vom Feuer hinweg und rührt das Gemenge ſo lange mit einem Spatel, bis es erkaltet und geſtanden iſt. Es bleibt alsdenn eine ſchwarze und zerreibliche Maſſe übrig, welche man feinreibt und ſiebet, und dieſe iſt der Queckſilbermohr **).

*) Man hat von dieſem ſchwefelichten Queckſilbermohre Reiſers ſo genannten durch ſich ſelbſt gemachten Mohr wohl zu unterſcheiden, der nichts anders als dasjenige ſchwarze Pulver iſt, welches ſich aus dem eine lange Zeit hindurch mit Queckſilber geriebenen Waſſer von ſelbſt niederzuſchlagen pflegt, und, von einem bis zu acht Granen innerlich genommen, abführende Kräfte äußern ſoll. (S. Samml. auserleſ. Abhandl. für prakt. Aerzte, B. I. St. 3. S. 154.) L.

**) In der Beſtimmung des Verhältniſſes des Schwefels und Queckſilbers bey der Bereitung des Queckſilbermohres im Feuer ſind die chymiſchen Schriftſteller nicht einig. Manche nehmen gegen drey Theile Schwefel drey bis vier Theile Queckſilber; (Harris Tract. de morb. acut. infant. Lond. 1689. 8.) andere ſchreiben zwey (Schulze Prælectt. ad diſp. Boruſſ. Brandenb. p. 14.) bis drey, (Scheffer chem. Vorleſ. §. 274. a. 2.) noch andere, vorzüglich wenn der Mohr zur Bereitung des Zinnobers beſtimmt iſt, ſieben Theile Queckſilber (Weigel chem. min. Beob. Th. I. S. 26. Hagen Apothekerkunſt §. 550.) gegen einen Theil Schwefel vor-

Will man selbigen aber ohne Feuer bereiten, so reibet man in einem gläsernen oder marmornen Mörsel zwey Theile reines Queckſilber mit dreyen Theilen Schwefelblumen so lange, bis das Queckſilber völlig getödtet worden ist und verschwindet *).

Das

vor. Das Gefäße, worinnen man arbeitet, muß deswegen unverglasurt seyn, damit der Mohr nicht durch bleyische Theile verunreiniget werde, wie man denn auch, da derselbe zu medicinischen Absichten bereitet wird, Ursache hat, ein von allem Bleye und fremden Metallen reines Queckſilber zu gebrauchen. Das von einigen empfohlene Eintragen des angewärmten Queckſilbers durch Leinwand oder sämisches Leder in Gestalt eines metallischen Regens ist kein höchstnöthiger Handgriff. (Baume' erläut. Experimentalch. Th. II. S. 509.) Nach dem Eintragen desselben muß man das Gefäße nicht sogleich vom Feuer wegnehmen, sondern es bis zur völligen Verbindung des Schwefels und Queckſilbers über einem mäßigen zur Schmelzung des Schwefels gerade zureichenden Feuer stehen lassen. (Ebenderselbe a. a. O.) Man befördert die Verbindung der gedachten Substanzen durch ein fleißiges Umrühren mit einem eisernen Spatel, wodurch man auch das Anbacken des Mohres an das irdene Gefäße verhindert. Zum Anbrennen muß man es, wegen des Verlustes an Queckſilber nie kommen lassen, (Baume' a. a. O. S. 510.) sondern dieses entweder durch die Ausgießung der Masse, (Scheffer a. a. O.) oder noch besser, durch die Zudeckung des vom Feuer hinweggenommenen Gefäßes mit einem gerade darauf passenden Deckel verhüten; und falls der Mohr noch nicht schwarz genug ausfallen sollte, selbigen nach der Erkaltung nochmals über gelindes Feuer bringen. Die vom Feuer hinweggenommene Masse rührt man, wenn sie nicht brennt, noch immer fort, bis sie anfängt steif, trocken und pulvericht zu werden, und endlich zerreibt und siebt man sie. L.

*) Scheffer (a. a. O.) schreibt zu der Bereitung des kalt bereiteten Queckſilbermohres gegen drey Theile Queckſilber einen Theil Schwefel, und Baume' (a. a. O. S. 508.) gegen einen Theil Queckſilber drey Theile Schwefel vor. Einige, wie z. B. der Herr von Wasserberg, rathen, gegen einen Theil Queckſilber zwey Theile, (Institt. Chem. T. II. Sect. I.

Das Queckſilber und der Schwefel vereinigen ſich insgemein gern mit einander. Ihre Theilchen dürfen nur neben einander zu ſtehen kommen, ſo gehen ſie einen merklichen

Sect. I. §. 1122.) die würtemberger Aerzte zwey Drittel, (ſ. Pharmacop. Wirtemberg. To. II. p. 3.) Wallerius (phyſ. Chem. Th. II. Cap. XIV. §. 21.) die londner Aerzte aber (ſ. Neues verbeſſertes Diſp. Th. II. S. 616.) gleich viel dem Gewichte nach vom Schwefel zu nehmen.

Außer den zwey gedachten Arten den mineraliſchen Mohr zu machen, giebt es noch mehrere. Herr Scheffer (a. a. O.) lehrt ihn z. B. ſo bereiten, daß man vier Theile Queckſilber in einen offenen und behutſam in einem Windofen erhitzten Kolben thut, und nach und nach, bis zur jedesmaligen erwarteten Vereinigung des Eingetragenen, einen Theil Schwefel hinzuträgt. Beyde Subſtanzen verbinden ſich mit ſtarkem Sieden, jedoch ohne den bey anderer Anſtalt erfolgenden heftigen Knall, zu einer ſchwarzen Maſſe; jedoch wird der Kolben ſo heiß, daß er anfängt zu ſchmelzen, und hinunter zu fließen; auch ſteigt einiger Schwefel auf.

Ludolf (Einl. zur Chymie, S. 230.) läßt einen Theil Queckſilber mit zweyen Theilen einer aus Schwefel und viermal mehr Kalch durch Löſchen, Kochen und Durchſeihen erhaltenen Kalchſchwefelleberlauge unter beſtändigem Umrühren bis zur erfolgten völligen Tödtung des Queckſilbers kochen, und raucht ſodann die ſchwarze Lauge bis zur Trockne ab, da denn auch eine Art von Mohre übrig bleibt, dem Wallerius (phyſ. Chem. Th. II. Cap. XIV. §. 21. Anm. 3.) den Namen des durch Kochen mit Kalch oder Kalchleber bereiteten mineraliſchen Mohres beylegt. Hierher gehört auch der mit Schwefelleber bereitete ſchwarze Queckſilberniederſchlag des Herrn Jacobi; (ſ. Th. III. S. 627. Anm. **)) ingleichen der von mir Th. III. S. 624. in der Anmerkung erwähnte Queckſilbermohr, den der weiße Niederſchlag durch Kochen mit der Schwefelleber giebt.

Ferner kann man auch durch das Abreiben des Queckſilbers mit gleich viel oder doppelt mehr Spießglasſchwefel, oder mineraliſchem Kermes, oder mit doppelt ſo viel Spießglaſe einen mehr oder weniger wirkſamen ſo genannten Spießglasmohr (Aethiops antimonialis), und mit einer gleichen Menge Operment einen Opermentmohr (Aethiops auripigmentalis) erhalten. (S. Büchner und Kuppermann diſſ.

chen Grad von Zusammenhang mit einander ein, der jedoch nicht so stark ist, als er es wirklich werden kann.

Die schwarze oder dunkle Farbe des Mohres ist ebendieselbe, welche das Queckſilber allezeit annimmt, wenn es sehr fein getheilt und mit irgend etwas Brennbarem vermischet wird. Er gleicht hierinnen dem Silber, dem Bley und andern Metallen, welche bey ihrer obenhin erfolgten Vereinigung, die sie mit dem Schwefel und mit andern brennbaren Materien eingehen können, eine schwarze Farbe annehmen.

Ohnerachtet die Vereinigung des Queckſilbers mit dem Schwefel in dem Queckſilbermohre nicht so stark und so vollkommen als in dem Zinnober ist, so darf man doch aus diesem Grunde nicht schließen, daß es gar keine Vereinigung sey, und daß in dem Queckſilbermohre nur eine bloße Vermengung oder Nebeneinandersetzung der Theile von diesen beyden Subſtanzen Statt habe. Es hangen dieselben wirklich zusammen und sind mit einander verbunden. Die Probe davon ist diese, daß man selbige ohne ein Zwischenmittel nicht von einander trennen kann. Diejenigen Materien, welche

diſſ. de med. ex auripigm. praeparatis, Hal. 1758. ingleichen Hartmann und Gerken diſſ. de aeth. antim. et auripigm. Ebend. 1759.) Aus gleichen Theilen Zinnfeile, Queckſilber und Schwefel habe ich durch Reiben einen Zinnmohr (Aethiops Iovialis) erhalten, und davon etlichemal täglich zu einem halben Quentchen mit nachmals gegebenem nöthigen Abführungsmittel zur Abtreibung der breiten Würmer, die jedoch nur stückweise abgiengen, einen nützlichen Gebrauch gemacht. Dem aus gleichen Theilen versüßten Queckſilber und Spießglasschwefel durch Abreiben zu erhaltenden Pulveri alterauti *Plumierii* legen einige auch den Namen Plumiers Mohr bey; ja sogar die Verſetzung des Queckſilbers mit peruanischem Balsam nennen einige peruanischen Mohr, (Malouin med. Chym. B. II. S. 118.) so wie das mit Krebsaugen oder Zucker getödtete Queckſilber alkaliſirten und Zuckermohr. Der Herr von Päcken (diſſ. de Sale acido eſſent. Tartar. Gott. 1779. 4 p. 14.) endlich nennt das mit einer doppelten Menge reiner Weinsteinsäure getödtete Queckſilber tartariſirten Mohr. L.

welche diese Trennung bewirken können, sind ebendieselben, welche den Zinnober zersetzen *). Herr Baume' hat übrigens bemerkt, daß der ohne Feuer gemachte Queckſilbermohr mit der Zeit schwärzer werde.

Lemery bemerkt in seiner Chymie, daß, wenn man den Queckſilbermohr im Feuer macht, ohngefähr die Hälfte von den darzu genommenen Substanzen verloren geht. Es läßt sich aber schwerlich bestimmen, in welchem Verhältniß eine oder die andere von diesen Substanzen verfliegt. Nur so viel ist gewiß, daß mehr Schwefel als Queckſilber verloren geht. Dem ohnerachtet giebt es in beyden Arten des Queckſilbermohres mehr Schwefel, als zur vollkommenen Sättigung des Queckſilbers erfordert wird. Man kann sich hiervon durch die Bereitung des Zinnobers leicht überzeugen.

Die große Geneigtheit des Schwefels, sich mit dem Queckſilber zu verbinden, ist die Ursache, daß diese Vereinigung durch ein bloßes Reiben in der Kälte vor sich gehen, und überdies auf dem nassen Wege und durch Niederschlagen sehr innig und genau werden kann, wenn man nämlich die

*) Herr Wallerius (a. a. O.) hat zwischen dem kalt- und zwischen dem heißbereiteten Queckſilbermohre folgende Unterschiede bemerkt. Jener verquickt das Gold, dieser nicht, wenn er daran gerieben wird. Jener setzt, mit scharfer Lauge digerirt und etwas gekocht, eine schwefelichte Haut ab, und hinterläßt, nach Abziehung aller Feuchtigkeit, eine zinnoberrothe Masse, die, mit reinem Wasser abgespült, selbigem eine rothe Farbe und einen Schwefellebergeruch und Geschmack mittheilt. Dieser setzt bey ähnlicher Behandlung keine Haut ab, und hinterläßt nach Abziehen der Feuchtigkeit eine rothe und zugleich grünliche Masse, die das darauf gegossene Wasser grün färbt, und selbigem einen geringern Geruch und Geschmack von Schwefelleber giebt; welche Verschiedenheit von dem ungleichen Verhältniß sowohl als von der mehr und weniger genauen Verbindung der zwey Bestandtheile des Queckſilbermohres herrührt. (S. Weigel Anm. zu Wallerius a. a. O.) Beyde Arten Mohre zeigen unter dem Vergrößerungsglas glänzende kleine Queckſilbertheilchen. L.

die Auflösung einer flüchtigen Schwefelleber mit Queckſilberauflöſungen vermiſchet. Es erzeugen ſich alsdenn, ſo wie Friedrich Hoffmann und nachher Baume' beobachtet haben, ſchwarze oder rothe Niederſchläge und wirklicher Zinnober *).

Die gegenſeitige Wirkung des Queckſilbers und des Schwefels verurſachet noch eine merkwürdige Erſcheinung, welche verſchiedene gute Chymiſten, und insbeſondre Herr Rouelle, bey der Bereitung des Queckſilbermohres durch Feuer wahrgenommen hat. Es iſt folgende: Nach Verlauf einer gewiſſen Zeit erſcheint, ohnerachtet man nur einen ſo gelinden Grad der Hitze anwendet, als höchſtens zur Flüſſigerhaltung des Schwefels nothwendig iſt, und ſelbſt alsdenn, wenn man das Gemenge vom Feuer genommen hat, ein Zeitpunct, in welchem die Verbindung des Schwefels und des Queckſilbers ſich erneuert oder auf eine innigere und vollkommenere Art erfolgt; und dieſes wird durch ein Aufſchwellen, durch eine Art von Aufbrauſen, durch einen weit ſtärkern Rauch, und ſogar durch eine beträchtliche Entzündung ſehr merklich.

Wenn ſich der Queckſilbermohr auf dieſe Art entzündet hat, ſo iſt die Vereinigung des Schwefels und des Queckſilbers in ſelbigem eben ſo vollkommen und genau als in dem Zinnober. Es iſt ſogar ein wirklicher Zinnober, welcher, um zu ſeiner Vollkommenheit zu gelangen, keines Sublimirens bedarf.

Der Nutzen des Queckſilbermohres ſchränkt ſich vorzüglich auf die Arzneykunſt ein. Man kann ihn, mit andern ſchicklichen Arzneymitteln verbunden, von ſechs Gran bis zu einem halben Quentchen geben. Man giebt ihn vornehmlich als ein auflöſendes Mittel bey der Engbrüſtigkeit, in ſcrophulöſen Drüſengeſchwülſten, Verſtopfung der Eingeweide und andern Krankheiten, die von dieſer Urſache und von der Zähigkeit der Säfte abhangen. Einige Aerzte geben

*) S. Th. III. S. 636. Anm. **) L.

ben ihn auch in venerischen Krankheiten. Verschiedene sehen zwar den Queckſilbermohr für durchaus unthätig an; indessen verursacht er wirklich zuweilen, obgleich selten), den Speichelfluß *). S. Queckſilber.

Queckſilberniederschläge. S. Niederschläge.

Queckſilberöl. Oleum Mercurii. *Huile de Mercure.* Hat man Queckſilber in der Vitriolsäure aufgelöſet, und vermiſcht dieſe Auflöſung mit Waſſer, um die Niederſchlagung des mineraliſchen Turbiths zu veranlaſſen, ſo bleibt in der Feuchtigkeit eine Verbindung der Vitriolſäure mit ſo viel in ſalzichten Zuſtand gebrachtem Queckſilber, als dieſelbe aufgelöſet erhalten kann. Eigentlich nun zu reden, iſt dieſes ein Queckſilbervitriol. Man kann dieſes Salz, welches kryſtalliſirungsfähig iſt, durch Abrauchen desjenigen Waſſers überkommen, worinnen es aufgelöſt iſt. Wenn man aber dieſes Salz an einem feuchten Orte aufbewahrt, ſo zerfließt es zu einer Feuchtigkeit, welche Lemery mit dem Namen Queckſilberöl belegt **).

Eben

*) Das Schwarzwerden der ſilbernen Halsbindenſchnallen und Hemdeknöpfchen, ingleichen das Weißwerden der goldenen Ringe und Uhren, welche ſolche Perſonen tragen, denen man viel Queckſilbermohr hinter einander nehmen läßt, erweiſet es zur Gnüge, daß derſelbe nach ſeinen zwey Beſtandtheilen, dem Schwefel und dem Queckſilber, gewiß in das Blut übergehe, und daſelbſt etwas wirken könne, ohnerachtet Herrmann Boerhaave (Elem. Chem. To. II. proc. CCI.) dieſer Bereitung alle Wirkſamkeit durchaus abgeſprochen hat. Herr Johann Gottlob Krüger (ſ. Häll. Anzeigen 1747. no. 35.) empfohl ihn ſogar wider ſolche Krankheiten, die von Bleygiften herrühren; und gegen die Spulwürmer wird er ſehr fleißig verſchrieben. Uebrigens kann man auch den Queckſilbermohr darzu nutzen, daß man ihn mit Eiſenfeilſpänen oder Alkali deſtillirt, um ein recht reines Queckſilber zu erhalten. Malouin (med. Chym. B. II. p. 75.) wählt hierzu den Spießglasmohr. L.

**) Boerhaave hat die Bereitung des Queckſilberöles anders beſchrieben. Man löſet das Queckſilber über dem Feuer

mit

Eben dieser Scheidekünstler aber hat auch die Auflösung des ätzenden Sublimates im Weingeiste so genannt *).

Queckſilberpanacee. Panacea mercurialis. *Panacée mercurielle.* Man hat den Namen Panacee, welcher ein in allen Krankheiten heilsames Mittel anzeigt, einer Queckſilberbereitung beygelegt, welche bey der Heilung derer Krankheiten, wider welche das Queckſilber heilsam ist, sehr fleissig gebraucht wird **). Wenn man diese Bereitung verfertigen will, so nimmt man versüßtes Queckſilber †), sublimirt selbiges noch zu neun verschiedenen Malen, pülvert es alsdenn sehr fein und digerirt es mit gutem Weingeiste, den man hierauf entweder darüber abzieht oder blos davon abgießet.

Das

mit Vitriolöle auf, und raucht es so lange ab, bis ein weisses Pulver übrig bleibt. Auf dasselbe gießt man wieder Vitriolöl, um es aufzulösen, und raucht es wieder ab; und fährt mit dergleichen Auflösen und Abrauchen so lange fort, bis eine Feuchtigkeit zurückbleibt, die sich nicht mehr abrauchen und in keine trockne Substanz verwandeln läßt, sondern als fix in der Consistenz eines Oeles zurückbleibt. (S. dessen Elem. Chem. To. II. proc. 200.) Pörner. —

Im Grunde ist aber doch Lemery's und Boerhaave's Queckſilberöl einerley, und nichts anders als ein mit Vitriolsäure übersetzter, und deßwegen entweder gar nicht mehr anschießbarer, oder nach dem Anschießen zerfließender Queckſilbervitriol. L.

*) Diese auch unter dem Namen der Swietenschen Mixtur bekannte Auflösung wird von einigen auch Queckſilberspiritus (Spiritus mercurialis) genannt. L.

**) Der Erfinder dieses Mittels, der ihm auch den obgedachten Namen gegeben hat, hieß La Brüne, und war zu Anfange dieses Jahrhunderts wegen der glücklichen Heilung vieler venerischen Personen sehr berühmt. Ludwig der Vierzehnte kaufte selbigem das Geheimniß seiner Panacee ab, und ließ es hernach öffentlich bekannt machen. L.

†) Oder welches das nämliche, aber von dem englischen (s. oben S. 159.) verschieden ist, das französische Kalomel. L.

Das versüßte Queckſilber iſt ein Sublimat, der aus dem ätzenden Sublimate durch eine vollkommene Sättigung mit Queckſilber und durch ein dreymaliges Sublimiren erhalten worden iſt. Durch dieſe Bearbeitungen wird der ätzende Sublimat wirklich um ein beträchtliches mild gemacht, in verſüßtes Queckſilber verwandelt und aller ſeiner Aetzbarkeit bis auf die abführende Kraft beraubt. Allein durch die neun folgenden Sublimationen, welche das verſüßte Queckſilber in die Queckſilberpanacee verwandeln, werden die ſalzartigen Eigenſchaften dieſer Subſtanz ſo ſehr verringert, daß ſie nachhero ganz und gar nicht mehr unterwärts abführen kann *).

Dieſe Veränderungen erfolgen wahrſcheinlicher Weiſe dadurch, weil ſich bey jedem Male Sublimiren eine kleine Menge Salzſäure abſondert, ſo daß die Queckſilberpanacee von dieſer Säure nur ſehr wenig enthält und nichts anders als ein beynahe reines Queckſilber iſt, mit welchem ſich nur ſo viel Salzſäure verbunden hat, als darzu erfordert wird, daß es die Geſtalt des lebendigen Queckſilbers nicht annehmen kann und blos das Anſehen einer ſalzartigen Materie behält.

Innerlich genommen wirkt alſo die Queckſilberpanacee nicht anders als ein ſehr feingetheiltes Queckſilber, deſſen Theilchen durch die Wirkung der Gefäße und Säfte des Körpers immer mehr und mehr getheilet werden können, ohne ſich unter einander zu einem lebendigen Queckſilber wieder zu vereinigen. Dieſes Heilmittel iſt demnach ſehr geſchickt einen Speichelfluß zu erregen, und es bringt mit dem durch Einreibungen oder durch Räucherungen in den Körper gebrachten Queckſilber ziemlich einerley Wirkungen hervor.

Man

*) Bey dem ſo oft wiederholten Sublimiren dieſer Subſtanz kann man jedoch, wie Herr Baume' (a. a. O. Th. II. S. 480.) zuweilen gefunden hat, Gefahr laufen, zuletzt einen wieder in etwas ätzenden Sublimat zu bekommen. L.

Man kann die Queckſilberpanacee mit gutem Erfolge bey veneriſchen und andern ſolchen Krankheiten gebrauchen, wider welche die Queckſilberbereitungen heilſam ſind. Es läßt ſich ſelbige, mit ſchicklichen Zuſätzen vereiniget, ſehr bequem in Pillen- oder in Biſſenform nehmen, aber nicht leicht auf eine andere Weiſe beybringen, weil ſolche unauflöslich und gar zu ſchwer iſt. Die Doſe davon ſind ſechs bis vierundzwanzig, auch wohl nach Befinden der Umſtände noch mehrere Grane. S. wegen der heilſamen Kräfte derſelben den Artikel Queckſilber.

Queckſilberſalpeter. S. Queckſilber.

Queckſilberſublimat, ätzender. S. Sublimat, ätzender.

Queckſilberſublimat, milder. S. verſüßtes Queckſilber.

Queckſilberſublimat, rother. Mercurius ſublimatus ruber. *Mercure ſublimé rouge.* Wenn man die mit Salpeterſäure bereitete Queckſilberauflöſung bis zur Trockne abrauchet und den Rückſtand in einer offenen Phiole einer ſtärkern Hitze ausſetzt, ſo bemerkt man, daß ſich die Salpeterſäure, die ſich durch dieſe Hitze verflüchtigen läßt, in großer Menge von dem Queckſilber ſcheidet und ſich in rothen Dämpfen zerſtreuet. Die ſalzartige Materie, welche in der Phiole übrig bleibt, wird anfangs gelb, hierauf pommeranzenfarben und endlich roth. Man nennet ſelbige **rothen Präcipitat, rothen Queckſilberniederſchlag.** Setzt man ſolche aber einem ſtärkern Feuer aus, ſo ſteigt ſie mit Beybehaltung ihrer rothen Farbe auf und wird alsdenn **rother Sublimat, rother Queckſilberſublimat** genannt. Man macht von dieſem Sublimat keinen Gebrauch. S. die Artikel Gas *).

Queckſilbervitriol. S. Queckſilber.

Queck-

*) S. auch Th. II. S. 370. L.

Queckſilberwaſſer. Aqua mercurialis; Mercurius liquidus. *Eau mercurielle.* So nennt man die Auflöſung des Queckſilbers in der Salpeterſäure, welche mit einer gröſsern oder geringern Menge von gemeinem Waſſer verdünnt worden iſt. Dieſe Feuchtigkeit leiſtet als ein ſcharfmachendes, und ſogar als ein ätzendes Mittel bey verſchiedenen äuſserlichen, örtlichen, vorzüglich aber bey veneriſchen Hautkrankheiten ziemlich gute Dienſte. Einige wenden das ſehr verdünnte Queckſilberwaſſer ſogar innerlich an. Man thut aber beſſer, ſich dieſes Gebrauches von einem ſolchen Mittel zu enthalten, welches allezeit verdächtig und gefährlich bleibt *).

Queckſilberweinſtein. Tartarus mercurialis; Hydrargyrus ſ. Mercurius tartariſatus. *Tartre mercuriel.* Herr **Marggraf** hat durch eine Menge in ſeinen Schriften erzählter Erfahrungen dargethan, daſs ſich die alkaliſchen Niederſchläge der meiſten Metalle in allen, und ſogar in den ſchwächſten vegetabiliſchen Säuren, z. B. in der Säure des Eſſiges, der Citronen, des Weinſteines u. ſ. w., leichtlich wieder auflöſen laſſen **).

Das Anfangs in Salpeterſäure aufgelöſete und hierauf durch feuerbeſtändiges Alkali niedergeſchlagene Queckſilber läſst ſich folglich ſehr leicht in eben dieſen Säuren auflöſen, und es befindet ſich in demjenigen getheilten Zuſtande, in

*) S. auch oben die Anm. S. 153. Nach de Horne (Examen des princip. meth d' adminiſtr le mercure p. 111. ſſ.) und Gardane (Recherch. pratiq ſur les different. man. de trait. les malad. vener. p. 245. ſſ.) iſt auch Herrn Bellet Queckſilberſyrup nichts anders als eine mit Weingeiſt und Syrup verſetzte ſalpeterſaure Queckſilberauflöſung, ohnerachtet Herr Bellet (Expoſit. d' un nouv. rémed denommé Sirop mercuriel) dieſes läugnen will. die auch ſehr angenehme Wirkungen bey ihrem innerlichen Gebrauche bewirket hat. L.

**) S. deſſen chym. Schrift. Th. I. S. 112., wo jedoch vom Weinſtein in Rückſicht des Queckſilbers nichts gemeldet worden. L.

welchem es seyn muß, wenn es dergleichen Verbindungen eingehen soll. Diese Arten von Verbindungen ereignen sich sogar noch geschwinder und vollkommener, wenn man die vegetabilische Säure zu derjenigen Zeit an den Queckſilberniederschlag bringt, wenn er noch in der Feuchtigkeit schwebt, und ehe er sich gesetzt und gesammlet hat und abgetrocknet worden ist. So erhält man z. B. auf diese Weise das essigartige Queckſilbersalz. Ohne Zweifel würde das Nämliche Statt finden, wenn man den Weinsteinrahm als ein sehr zartes Pulver an den durch Alkali gemachten Queckſilberniederschlag brächte, der sich noch unmittelbar nach seiner Scheidung von der Salpetersäure in seiner ersten Theilung befindet und in der mit Fleiß sehr heiß erhaltenen Feuchtigkeit herumschwimmt *). Indessen ist das nicht völlig die Verfahrungsart, deren sich die Herren Navier und Monnet bedient haben. Beyde haben verschiedene Mittel bekannt gemacht, wie man das Queckſilber mit dem Weinsteine verbinden könne, so daß daraus ein weinsteinartiges Salz oder ein Queckſilberweinstein entsteht.

Herr Navier hat seine Verfahrungsarten in einer Abhandlung bekannt gemacht, die er der pariser Akademie der Wissenschaften im Jahre 1760 übergeben hat, und die die Ueberschrift führt: Medicinischchymische Untersuchungen über verschiedene Mittel, wie man das Queckſilber durch die vegetabilische und thierische Säure und durch einige Mittelsalze auflösen könne, nebst einer Prüfung der Vortheile, welche die practische

*) Auf diese Weise verfuhr fast Herr von Päcken, (diſſ. de sale acid. essent. Tart. Gott. 1779. 4. p. 14.) nur mit dem Unterschiede, daß er sich zur Niederschlagung der salpetersauren Queckſilberauflösung der reinsten Weinsteinsäure und nicht des Weinsteinrahms bediente, wobey er es denn auch nicht nöthig hatte die Feuchtigkeit heiß zu machen, weil sich die reinste Weinsteinsäure sehr leicht aufzulösen pflegt. A.

practische Arzneygelahrheit von diesen verschiedenen Queckſilberbereitungen erwarten kann *).

Das Verfahren des Herrn Navier ist folgendes. Er thut zwölf Gran von dem mit Alkali gemachten Queckſilberniederschlage in eine kleine Phiole, setzt ein Quentchen sehr fein gepülverten Weinsteinrahm und drey bis vier Unzen Regenwasser hinzu, und läßt dieses alles zusammen eine Stunde lang bey gelindem Feuer kochen. Das Pulver wird weiß, und löset sich hierauf gänzlich auf. Die Auflösung läßt nach der Bemerkung des Verfassers keinen unangenehmen Eindruck auf der Zunge zurück, und färbt polirtes Kupfer, worauf man solche gießt, geschwind weiß. Bey dem Erkalten läßt sie einen großen Theil von Weinsteinrahme fallen, welcher mit einem Antheile des von ihm aufgelöseten Queckſilbers übersetzt ist, und das rückständige Wasser hält nur noch sehr wenig Queckſilber in sich. Herr Navier setzt hinzu, daß man dieser Unbequemlichkeit dadurch entgehen könne, wenn man diese Auflösung sehr lange sieden ließe und selbige fast bis zur Trockenheit eindickte, und versichert, daß man hierdurch ein auflösliches und queckſilberartiges Mittelsalz erhielte **).

*) Man findet diese Abhandlung in der Sammlung der Schriften des Herrn Navier, welche unter dem Titel Contrepoiſon de l' arſenic, du ſublimé corroſif, du verd de gris et du plomb etc. welche in zweyen Duodezbänden 1777 bey der Witwe Maquignon und dem jüngern Didot herausgekommen ſind. Anm. des Verf.

**) Herr Navier hat noch einen andern Verſuch bekannt gemacht, wodurch er das Queckſilber zu gleicher Zeit mit Weinſtein und Borax verbunden hat. Er kochte nämlich zwölf Gran von dem mit Alkali gefällten Queckſilber in drey bis vier Unzen reinem Waſſer mit einem halben Quentchen Weinſteinrahm bis zur erfolgten Auflöſung; ſetzte alsdenn zwölf Gran Borax hinzu, und rührte die dadurch trübe gewordene Auflöſung ſo lange um, bis ſie wieder ganz helle wurde. Dieſe Auflöſung färbte das Kupfer weiß, und ließ

Die Abhandlung des Herrn Monnet, worinnen er von eben dieser Verbindung handelt, ist vom Jahre 1766. Er hat von derselben selbst einen Auszug gegeben, den man in seiner 1775 herausgegebenen Abhandlung von der Auflösung der Metalle findet. Diejenige von seinen Verfahrungsarten, welche er für die beste ansieht, um einen guten Quecksilberweinstein zu erhalten, kömmt ohngefähr mit der Navierischen überein.

Herr Monnet nimmt eine halbe Unze von dem aus der salpetersauren Auflösung durch feuerbeständiges Laugensalz gefällten Quecksilber, vermischt selbiges mit drey Unzen fein gepülvertem Weinsteinrahm, theilet dieses Gemenge in vier gleiche Theile, und trägt davon einen nach dem andern in zwey Pinten siedendes Wasser. Nach einem halbviertelstündigen Sieden seihet er die Feuchtigkeit durch, gießt auf das Rückbleibsel noch eine Pinte siedendes Wasser, seihet es auf die nämliche Art durch, vermischet alle diese Feuchtigkeiten mit einander, rauchet sie ab und läßt den Quecksilberweinstein zu Krystallen anschießen.

Herr

sich von dem Salmiak weiß niederschlagen. Man darf sie aber nicht abrauchen, weil sie sonst das Quecksilber absetzt.

Eben dieser Chymiste versichert, daß man aus einem Theile des gedachten Quecksilberniederschlages und vier Theilen Weinsteinrahm, die man mit Wasser zu einem Teige gemacht, und mit öfterm Anfeuchten zwey Monate lang habe liegen lassen, eine in warmen Wasser leicht auflösliche Masse erhalte, die das Kupfer weiß mache, und in der Sonne grau werde. (S. dessen angeführte Schrift Th. II. S. 80. ff.)

Herr Wenzel (von der Verw. S. 308.) erhielt durch das etliche Stunden lang fortgesetzte Kochen von gleichen Theilen des alkalischen Quecksilberniederschlages mit Wasser eine das Kupfer verquickende Feuchtigkeit und ein festes Salz, das sich im Wasser leicht auflösete, an der Luft nicht zerfloß, und keinen metallischen Geschmack hatte welches auch nach Duncan Abh. vom Queckf. S. 99. von demjenigen Salze gilt, welches man aus dem ohne Zusatz im Feuer verkalchten Quecksilber und Weinsteinrahme erhalten kann. L.

Herr Monnet hat diese Verbindung auch durch die Vermischung einer salpetersauren Queckſilberauflösung und der Auflösung des Seignettesalzes oder des tartarisirten Weinsteines gemacht, so daß er gegen zwey Unzen Queckſilberauflösung drey Unzen von diesen Salzen nahm. Während der Vermischung erzeugt sich vermöge einer doppelten Zersetzung ein häufiger weißer Niederschlag. Dieser Niederschlag ist der Queckſilberweinstein *). Herr Monnet erinnert

*) Herr Joh. Friedr. Meyer, der Verfasser der chymischen Versuche zur nähern Erkenntniß des ungelöschten Kalches, erzählt in seinen alchymistischen Briefen, (Hannover, 1767. 8. p. 7. ff.) daß Herr Constantini, ein Arzt zu Melle, ohnweit Osnabrüg, eine Unze Borax und drittehalb Unzen Weinsteinrahm mit zehen Unzen Wasser aufgelöset, und nach Eintragung einer Unze von ätzendem Queckſilbersublimate nach und nach einen in silberweißen Blättchen erscheinenden Niederschlag erhalten habe, der nach gehöriger Abseihung der Feuchtigkeit und nach gemachter Absüßung und Trocknung drittehalb Quentchen eines silberweißen Pulvers darstellte, dessen Rauch nicht nur die Oberfläche eines silbernen Löffels, sondern auch sogar des Bleyes so vergoldete, daß sich eine beträchtliche Menge eines nach allen Proben ächten Goldes aus der von der Oberfläche des Bleyes abgeschabten Vergoldung hätte erhalten lassen. Seit dieser Zeit nennte man den gedachten glänzenden Queckſilberniederschlag Constantini goldhervorbringendes Pulver. Eben dergleichen Niederschlag erhielt Herr Meyer aus der Vermischung einer mit zehen Unzen von heißem Wasser gemachten, aber abgekühlten Auflösung von vier Unzen Seignettesalz, und einer Unze von gepülvertem ätzendem Queckſilbersublimate; ingleichen aus einer ähnlichen Vermischung dieses Sublimats mit aufgelöstem tartarisirten Weinsteine: so daß es also außer Zweifel ist, daß gedachter flockigter und silberblättrichter, nach der Absüßung aber perlfarben glänzender Niederschlag nichts anders als ein Queckſilberweinstein sey. Indessen vermuthet Herr Monnet, daß der auf diese Weise erhaltene Niederschlag noch einige Salzsäure enthalten dürfte, welches jedoch nicht erwiesen ist. Der Herr von Packen (a. a. O. S. 14.) erhielt ebenfalls einen dergleichen Queckſilberweinstein, als er zu der wäßrichten Auflösung von zwey Drach-

men

innert mit Recht, daß man ihn ja nicht in Wasser auflösen müsse, wenn man ihn ganz mittelsalzicht erhalten wolle, weil sich dieses Salz durch Wasser sehr leicht zersetzen lasse; eine Eigenschaft, welche selbiges mit dem essighaltigen Queckſilbersalze, und überhaupt fast mit allen salzartigen Queckſilberverbindungen, vorzüglich aber mit denen gemein hat, wo das Queckſilber mit den schwachen und ölichten Pflanzensäuren in Verbindung steht.

Da übrigens der Queckſilberweinstein, andern von den Herren Navier und Monnet angestellten Erfahrungen zufolge, eines der schwerauflöslichsten und höchst zerstörbarsten von denen Queckſilbersalzen, in denen sich eine Pflanzensäure befindet, zu seyn scheint, so kann man nicht annehmen, daß er vor den übrigen ähnlichen Queckſilbersalzen, vornehmlich aber vor dem essighaltigen Queckſilbersalze, irgend einen Vorzug

men Sublimat, die er, ohne sie zu trüben, mit acht und sechzig Gran der reinsten Weinsteinsäure versetzen konnte, zwey und siebenzig Gran Weinsteinalkali zur Sättigung der Salzsäure des Sublimates zusetzte. Während dem Aufbrausen sahe die Vermischung gelb, wurde aber nach dessen Endigung wieder helle, und setzte nach dem Seihen und Ausstellen in die Wärme nach und nach den obgedachten Queckſilberweinstein ab, an welchem der Herr von Päcken, eben so wie auch an dem aus der Salpetersäure durch reine Weinsteinsäure gefällten Queckſilber diejenige goldfärbende Eigenschaft fand, die Constantini an dem von ihm bereiteten Queckſilberweinsteine, und Meyer an dem nach seiner obgedachten Verfahrungsart bereiteten bemerkt hatte, die ich ebenfalls zu verschiedenen Malen auf Silber daran wahrgenommen habe. Wiewohl nun der Verfasser der alchymistischen Briefe so gar aus seinen Versuchen auf eine wirkliche goldhervorbringende Kraft schließen will, so hat man doch billig an diesem Erfolge zu zweifeln, da sich, wie ich gefunden habe, die goldgelbe Farbe, welche das Silber durch den Rauch dieser Substanz erhält, wirklich auch durch die Salpetersäure wieder wegbringen läßt; wie denn auch Herr Wiegleb die goldhervorbringende Kraft an diesem Producte nicht hat bemerken können. (S. dessen Unterſ. der Alchym. Weimar, 1777. 8. S. 338.) L.

Vorzug in Rücksicht seines Gebrauches in der Heilkunst besitzen sollte *).

P 5 R. Rahm.

*) Wahrscheinlicher Weise ist zwischen dem durch das Kochen der Queckſilberkalche mit Weinsteinrahm und zwischen dem durch die Fällung der salpetersauren Queckſilberauflösung mit tartarisirtem Weinsteine, Seignettesalze und reiner Weinsteinsäure, ingleichen den durch die Fällung des ätzenden Sublimats mit tartarisirtem Weinsteine und Seignettesalz bereiteten so genannten Queckſilberweinsteinen noch einiger Unterschied; so daß die letztern wirklich diesen Namen verdienen, der erstere aber wohl mehr ein queckſilberhaltiger oder queckſilberweinsteinhaltiger tartarisirter Weinstein (Tartarus tartarisatus mercurialis) seyn mag. Ich schließe dieses daher, weil Herrn Wenzels auf erstere Art bereitetes Salz so auflöslich im Wasser war; (da hingegen die andern durch die Fällung erhaltenen wahren Queckſilberweinsteine nach Monnets und aller übrigen Chymisten Erfahrungen schwerauflösliche Salze sind) weil der Weinsteinrahm stets einen wahren tartarisirten Weinstein enthält, der auch andere metallische Erden aufzulösen im Stande ist, und weil endlich auch in Herrn Wenzels Versuche, ohnerachtet des aufgelösten Antheils von der eingetragenen Unze des braunen Queckſilberniederschlages, der sattsam ausgesüßte Rückstand doch noch 489 Gran, und also neun Gran mehr als das Eingetragene wog; dieser Rückstand war also wohl eher, wo nicht ein vollkommener, doch wenigstens einigermaßen ein Queckſilberweinstein.

In Sublimirgefäßen bearbeitet gab der durch Fällung bereitete Queckſilberweinstein dem Herrn Durande (s. de Morveau ꝛc. Anf. der Chym. Th. III. S. 57. f.) viele elastische Dämpfe, ein theils als schwarzes Pulver, theils lebendig wiederhergestelltes aufgetriebenes Queckſilber, einen auf dem Boden zurückgebliebenen rothen Kalch, aber von einem versüßten Queckſilbersublimat, den man, wenn die Meynung des Herrn Monnet, welcher die Weinsteinsäure für eine verlarvte Salzsäure ansieht, (s. Rozier Journ. de phyſ. To. III. p. 276.) gegründet wäre, würde erhalten müssen, nicht die geringste Spur. Die Vitriolsäure zerlegt den Queckſilberweinstein auf dem nassen Wege, (Bergmann de attract. elect. §. 50.) welches ohne Zweifel durch alle die Säuren erfolgt, die mit dem Queckſilber näher als die Weinsteinsäure verwandt sind. (S. oben S. 181. Anm. **).) L.

R.

Rahm. Cremor. *Créme.* Dieſe Benennung ſchickt ſich überhaupt für alle Subſtanzen, welche ſich von einer Feuchtigkeit abſondern und auf der Oberfläche derſelben anhäufen. Beyſpiele ſolcher Subſtanzen giebt der **Kalchrahm**, der **Milchrahm** und der **Weinſteinrahm**. S. dieſe Worte.

Raffiniren. S. Reinigung und Feinmachen.

Rauch. Fumus. *Fumée.* Mit dieſem Namen bezeichnet man diejenigen Dünſte oder Dämpfe, welche aus irgend einem Körper ausſtrömen, ohne daß ſie ſich ſelbſt in einem brennenden Zuſtande befinden. Man ſieht leicht, daß der Rauch nach Beſchaffenheit der Körper, aus denen er aufſteigt, von einer verſchiedenen Natur ſey. Wenn ſich der Körper während dem Rauchen nicht zerſetzet, ſo iſt ſein Rauch nichts anders als der in Dünſte oder Dämpfe verwandelte Körper ſelbſt. Von dieſer Art iſt der Rauch des rauchenden Salpetergeiſtes und des rauchenden Salzgeiſtes. Dieſer Rauch iſt reiner Salpetergeiſt oder reiner Salzgeiſt. Wenn hingegen der rauchende Körper aus feuerbeſtändigen und flüchtigen Beſtandtheilen beſteht, ſo machen die letzten, wenigſtens größtentheils, den Rauch aus. Indeſſen iſt der Rauch zuweilen, und zwar vornehmlich alsdann, wenn er durch eine gewaltſame Verbrennung und durch ein ſehr ſtarkes Feuer hervorgebracht wird, beynahe nur aus ſehr feuerbeſtändigen Grundſtoffen zuſammengeſetzt, welche durch die Heftigkeit des Brennens fortgeriſſen werden. Dergleichen iſt der Rauch des Zinkes, welcher nichts anders iſt, als die ſehr feuerbeſtändige Erde dieſes Halbmetalles. S. **Flamme**.

Rauſchgelb; Realgar. Realgar; Riſigallum. *Réalgar* ou *Réalgal.* Man hat dieſen Namen Gemiſchen beygelegt, welche aus Arſenik und Schwefel beſtehen. Dieſe zwey Subſtanzen ſind fähig ſich mit einander zu vereini-

gen,

gen, vornehmlich wenn selbige in Dünste verwandelt und sublimiret werden. Die Weiße des krystallinischen Arseniks wird durch die Vereinigung mit Schwefel allezeit verändert, und das neue Gemisch, welches daraus entspringt, ist, nach Beschaffenheit der Menge des Schwefels, welcher mit dem Arsenik vereiniget ist, von einer mehr oder weniger ins Pommeranzenfarbene fallenden, gelben, oder auch von einer rothen Farbe; ja es kommt hierbey nicht allein auf die Menge, sondern auch, nach des Herrn Bucquets Bemerkungen, noch mehr auf die Art der Verbindung an, welche der Schwefel und der Arsenik eingehen. Man mag, nach Bucquets Erfahrungen, in was für einem Verhältnisse als man nur immer will diese Substanzen vermischen, so wird das bey einer gelinden Wärme sublimirte Gemenge allezeit gelb, das durch die Schmelzung erhaltene hingegen allezeit roth ausfallen. Die mehresten Schriftsteller behaupten, daß, wenn der Schwefel nur den zehnten Theil des Gemenges beträgt, der Sublimat gelb aussehe. Man nennt ihn alsdann gelben Realgar oder gelben Arsenik (Arsenicum citrinum, *Arsenic jaune*), oder in dem Handel Operment oder Aurum (Auripigmentum, *Orpiment* ou *Orpin*).

Wenn der Schwefel den fünften Theil des Gemisches ausmacht, so ist der Sublimat roth. Man giebt ihm alsdann den Namen rothen Realgar, Sandarach, rothen Arsenik (Realgar rubrum, Sandaraca, Arsenicum rubrum; *Réalgar rouge*, *Sandaraque*, *Arsenic rouge*) u. s. w. Denn es giebt wenig Handelswaaren, denen man so viel verschiedene Namen als dem Arsenik und seinen Verbindungen beygelegt hat. Man sehe hiervon insbesondere die verschiedenen Schriftsteller über die Mineralogie und vorzüglich Henkels Kieshistorie *).

Da der Schwefel den Arsenik in etwas bindet, so kann man den rothen Arsenik bey einem mäßigen Feuer schmelzen; und wenn er gebunden ist, so ist er in etwas durchsichtig.

*) Cap. X. S. 535. ff. L.

sichtig. Man nennt ihn alsdenn **Schwefelrubin** oder **Arsenikrubin**.

Alle diese Verbindungen des Arseniks und Schwefels werden gemeiniglich nicht im Kleinen in den chymischen Laboratorien gemacht, weil sie, nach Henkels *) Bemerkung, nicht glücken, wenn man reinen Schwefel und reinen Arsenik mit einander sublimiren will. Man macht sie zum Nutzen der Künste in solchen Ländern, die einen Ueberfluß an Erzen haben; indem man nämlich die arsenikhaltigen Mineralien, z. B. den **Mißpickel** oder **weißen Kies**, mit schwefelhaltigen, z. B. mit **Schwefelkiesen**, **Schwefelschlacken** und **Schwefelbränden**, in einer solchen Menge mit einander vereiniget und bearbeitet, wie es die Kunst und die Erfahrung lehren.

Man muß übrigens alle diese künstlichen Vereinigungen des Arseniks und Schwefels von denenjenigen wohl unterscheiden, welche uns die Natur als ihre eigenen Erzeugungen völlig ausgebildet darreicht, als z. B. von dem Operment. Sie sind von vielen Schriftstellern auf eine unschickliche Art mit einander verwechselt worden. Beyde sind zwar schädliche Substanzen und mächtige Gifte, wiewohl Friedrich Hoffmann von dem natürlichen Operment das Gegentheil behauptet; allein die künstlichen Arten des gelben und rothen Arseniks sind wahrscheinlicher Weise noch schädlicher als die natürlichen. Ihr vornehmster Nutzen findet in der Malerey Statt.

Wenn der Arsenik und der Schwefel auf diese Weise durch das Sublimiren gehörig mit einander verbunden worden sind, so kann man selbige ohne Zwischenmittel nicht ganz von einander scheiden; weil beyde Materien flüchtig sind. Man gelangt aber hierzu, wenn man sich zur Scheidung derselben des feuerbeständigen Alkali oder des Quecksilbers bedient. S. Arsenik.

Recipiente. S. Vorlage.

Recti-

*) A. a. O. S. 562. f. L.

Rectificiren; Rectificirung. Rectificatio. *Rectification.* So nennt man die sorgfältigen Reinigungen gewisser Substanzen, in so ferne man diese Reinigungen vermittelst des Destillirens oder Sublimirens verrichtet.

Es ist eine Operation, welcher man eine ziemlich große Anzahl chymischer Producte und Wirkungsmittel unterwerfen muß, um sie von der Beymischung solcher fremden Materien zu befreyen, die ihrer Reinigkeit entgegenstehen. So ist z. B. die bey der ersten Operation aus dem Vitriol oder aus dem Schwefel erhaltene Vitriolsäure allezeit mit einer beträchtlichen Menge von einer brennlichen Materie, wodurch sie schwarz und schweflicht wird, oder von Wasser, wodurch sie schwächer wird, angefüllt, von welchen beyden Arten fremder Materien man selbige durch eine nochmalige Destillation scheidet, welche ihr diese Substanzen, die flüchtiger als selbige sind, entreißen; und diese zweyte Destillation heißt die **Verstärkung** oder **Concentrirung** oder die **Rectificirung der Vitriolsäure** *).

Ferner, wenn man die vegetabilischen und thierischen Materien durch die Destillation zersetzt, so steigt der ganze Antheil des nicht flüchtigen Oeles, welches sie enthalten, nicht eher als bey einem solchen Grade der Hitze auf, welcher im Stande ist einen Theil desselben zu verbrennen, und einen beträchtlichen Antheil von salzartigen Substanzen mit aufzutreiben, welche durch ihre Vermischung mit dem ölichten Theile seiner Reinigkeit merklich hinderlich sind. Wenn man nun diese Oele, welche man wegen ihres angebrann-

*) Wallerius nennt diese Art von Rectificirung, bey welcher die flüchtigern unreinen Substanzen aus dem Destillirgefäße in die Vorlage getrieben werden, die reinere Substanz aber im Bauche des Destillirgefäßes zurückbleibt, sonsten auch Dephlegmiren oder Entwässern. (S. dessen phys. Chym. Th. I. Cap. XXIII. §. 2.) Indessen ist doch das, was als verunreinigend abgeschieden wird, wie z. B. in dem von dem Verfasser angeführten Beyspiele, nicht immer bloße wäßrichte Feuchtigkeit oder Phlegma, und der Name demnach nicht passend genug. L.

gebrannten Geruches **brennzlichriechende** nennt, reinigen will, so unterwirft man selbige neuen Destillationen, in denen man vermittelst einer geringern Hitze den flüchtigsten und reinsten Theil dieser Oele von dem am meisten brennzlichten und salzartigsten Theile scheidet, welcher auf dem Boden des Destillirgefäßes liegen bleibt. Man nennt dieses die **Rectificirung der brennzlichriechenden Oele.** S. **rectificirtes thierisches oder dippelisches Oel** *).

Die entzündbaren Geister, die man bey dem ersten Male Abziehen solcher Feuchtigkeiten erhält, welche die weinichte Gährung ausgestanden haben, sind mit einer grossen Menge von Phlegma und leichtem Oele angefüllt, welche mit ihnen zugleich bey der ersten Destillirung übergehen. Das Product dieser ersten Destillirung wird gemeiniglich **Branntwein** (Vinum adustum, *Eau de vie*) genannt. Es ist eine Art von Weingeist, der von demjenigen Grade der Stärke und Reinigkeit sehr entfernt ist, welchen der gute **Weingeist** haben muß, wenn man ihn zu chymischen Arbeiten oder auch zu verschiedenen Zusammensetzungen brauchen will, von denen man, so wie z. B. von den feinen Riechwassern und von seinen abgezogenen Wassern, welche bey Tische getrunken werden, einen gewöhnlichen Gebrauch macht. Man reiniget diesen Weingeist, oder man verwandelt vielmehr den Branntwein in einen Weingeist, indem man vermittelst sorgfältiger bey einem gelinden Feuer und im Wasserbade angestellter nochmaliger Destillirungen den flüchtigsten Theil derselben, welcher allezeit zuerst bey der geringsten Wärme übergeht, und der wahre Weingeist ist, von dem

*) Solche Rectificirungen, bey denen das Reinere übergeht, das Unreinere aber auf dem Boden des Destillirgefäßes zurückbleibt, nennt man eigentliche Rectificirungen, (Wallerius a. a. O.) und wenn diese Unreinigkeiten erdichte, schleimichte, salzichte, kohlenartige Theile sind, die man gleichsam als Hefen betrachtet, Defecationen, Absonderungen der Hefen, (Wallerius a. a. O. § 3. Anm oder Läuterungen von dicken und festen Theilen. (Rüdiger syst. Anl. zur allgem. Chym. §. 431.) L

dem minder flüchtigen Theile scheidet, welcher im Brennzeuge zurückbleibt, und vorzüglich das Wasser und das Weinöl enthält, welche der Reinigkeit des Weingeistes nachtheilig waren. Die bey diesen nochmaligen Destillirungen oder Rectificirungen zuerst übergehende Feuchtigkeit wird rectificirter Weingeist genannt; von dessen Eigenschaften man das Wort Weingeist nachsehen muß.

Wenn man nur eine sehr geringe Menge Weingeist zu rectificiren hat, so wird die Operation schwer. Vorzüglich aber ist sie es alsdenn, wenn man einen vollkommnen oder höchst rectificirten Weingeist haben will. Es rührt dieses aber daher, weil man bey einer solchen Rectificirung nur sehr wenig von dieser zuerst übergehenden Feuchtigkeit erhält. Verschiedene Chymisten haben in der Absicht, um mehr davon zu erlangen, verschiedene Zwischenmittel mit dem Weingeiste zu vermischen angerathen, welche das wässerige Wesen und das Oel in sich nehmen und zurückhalten können, z. B. trockne und alles ihres Krystallisirungswassers beraubte Salze, recht trockne Kreide u. s. w. Kunkel *) rathet zur vollkommenen Scheidung des Oeles an, daß man den zu rectificirenden Weingeist mit einer großen Menge Wasser vermischen und hierauf bey einer sehr gelinden Wärme destilliren solle. Dieses Verfahren ist wirklich sehr geschickt, die Scheidung des Weinöles von dem Weingeiste zu erleichtern. Denn einmal ist es gewiß, daß das gedachte Oel mit dem Weingeiste in einem Zusammenhange steht, welches die größte Hinderniß der Scheidung abgiebt; und zweytens hat der Weingeist mit dem Wasser eine grössere Verwandtschaft als mit dem Oele. Wenn man ihn also mit dem Wasser vermischt, so scheidet er sich von dem Oele, um sich mit dem Wasser zu verbinden. Es ist folglich dieser Handgriff von Kunkeln sehr vortheilhaft, um die Trennung des Weingeistes von dem Oele zu erleichtern, wodurch er verunreiniget wird. Man wird aber auf der andern Seite bey Befolgung desselben genöthiget, den Weingeist

*) Laborat. chym. p. 708. f. L.

geist von der großen Menge Wasser frey zu machen, womit man ihn verdünnet hat.

Allen diesen Beschwerden und Verdrüßlichkeiten entgeht man, wenn man eine große Menge Branntwein auf einmal bearbeitet, um Weingeist daraus zu erhalten. Will man auf einmal eine ziemlich beträchtliche Menge von selbigem bekommen, so darf man nur die ersten zwölf oder funfzehn Pinten von der Feuchtigkeit, welche man z. B. aus dreyhundert Pinten Branntwein bey einer sehr mäßigen Destillirhitze aus einem großen Brennzeuge übertreibt, allein sammlen. Da der geistigste Theil des Branntweins, der zugleich das wenigste Wasser und Oel hält, allezeit zuerst übergeht, so sind die gedachten zwölf oder funfzehn Pinten ein vollkommen rectificirter Weingeist, vorzüglich wenn man sich einer sehr gemäßigten Wärme bedient. Fängt man in der Folge auf diese Art die verschiedenen Antheile der geistigen Feuchtigkeit, welche übergehen, allein auf, so hat man Weingeist von unterschiedener Stärke. Der schwache kann in ähnlicher Menge und auf eine ähnliche Weise gesammlet werden. Man erhält aus ihm noch eben so viel vortrefflichen Weingeist, und man kann auch solchen Weingeist, der nicht so stark ist, aufbehalten, und ihn zu sehr vielen Nutzungen anwenden. Dieser Art, den Weingeist zu rectificiren, bedient sich Herr Baume', und sie ist gewiß die bequemste und beste *).

Die flüchtigen Oele, welche man bey der Zersetzung gewisser ölichter Substanzen erhält, z. B. die flüchtigen Alkalien, welche die Zersetzung der thierischen Materien liefert, sind allezeit sehr unrein, und durch viel stinkendes brennzlichtes Oel, welches mit ihnen aufsteigt, verdorben. Man reiniget und befreyet sie von selbigem, indem man sie bey einer sehr gemäßigten Wärme neuen Destillirungen oder Sublimirungen unterwirft. Ein Gleiches gilt von der Spießglasbutter, von dem künstlichen Zinnober, von dem Phosphorus und von vielen andern chymischen Producten, welche

*) S. auch Herrn Weigels Verfahren in dessen chem. min. Beob. Th. I. S. 1. ff. L.

welche allezeit bey ihrem Uebergange in den ersten Destillirungen und Sublimirungen durch beygemischte fremde Materien verunreiniget werden. Um also diese Substanzen rein zu erhalten, muß man selbige nach Beschaffenheit ihrer Natur ein oder mehrere Male wieder destilliren oder sublimiren *). Alle diese nochmals angestellten Arbeiten aber, welche die Reinigung der gedachten Substanzen zum Zwecke haben, sind Rectificirungen. Gemeiniglich haben diese Operationen keine Schwierigkeit bey sich, daher ich mich auf die einzelnen Umstände derselben nicht einlassen will. Nur dieses will ich erinnern, daß überhaupt fast alle Rectificirungen sich auf einerley Gesetze gründen. Sie bestehen nämlich darinnen, daß man flüchtigere Materien von andern Substanzen scheidet, welche entweder feuerbeständig oder nicht so flüchtig als sie sind, und die allgemeine Art, nach welcher man damit glücklich zu Stande kömmt, ist diese, daß man gerade nur den Grad der Wärme anbringt, welcher zur gehörigen Bewerkstelligung dieser Scheidung erfordert wird.

Reduciren; Reducirung; Wiederherstellung; Revivificirung; Wiederlebendigmachung. Reductio; Reuiuificatio. *Réduction; Revivification.* Wenn man diese Worte in ihrer weitläuftigsten Bedeutung nimmt,

*) Da die brennzlichtölichten Theile in der Arzneykunst oft wegen ihrer krampfstillenden Eigenschaft sehr heilsame Dienste leisten, so muß man es mit ihrer Reinigung durch Rectificiren ja nicht übertreiben, weil sie sonst ihre Wirksamkeit verlieren. So braucht man z. B. zur Bereitung des Liquoris Cornu Cervi succinati (oder der Bernsteinsalmiaktropfen) den Hirschhorngeist und das in Wasser aufgelöste Bernsteinsalz, jedes für sich nur zu wiederholten Malen durch nasses Löschpapier zu seihen, um die gröbsten ölichten Theile davon zu scheiden, da sie denn mit Beybehaltung der feinen Oeltheilchen ein wirksames Product geben werden. Bey zu vielem Rectificiren des Bernsteinsalzes und des Hirschhorngeistes würde der gedachte Liquor unwirksam werden. Pörner.

nimmt, so sollte man sie von allen Operationen brauchen, durch welche man jede Art von Substanz wieder in den Zustand versetzt, in welchem sie sich von Natur befindet, oder den man als ihren natürlichen Zustand betrachtet. Allein der Gebrauch hat selbige auf diejenigen Operationen eingeschränkt, durch welche man denen Metallen, die entweder durch den Verlust ihres Brennbaren, so wie in den metallischen Kalchen, oder durch die Vereinigung mit irgend einer fremden verlarvenden Materie, wie z. B. im Platzgolde, Hornsilber, Zinnober und andern dergleichen zusammengesetzten Körpern, ihre metallische Gestalt und Eigenschaften verloren haben, diese Gestalt und Eigenschaften wieder giebt. Man nennt dieses Reduciren oder Wiederherstellen auch Revivificirungen oder Wiederlebendigmachungen *). Beyde Arten will ich jetzt beschreiben.

Die Wiederherstellung der metallischen Kalche betrifft vorzüglich die unvollkommenen Metalle, weil sie unter allen Metallen ihre metallischen Eigenschaften durch die Beraubung ihres brennbaren Bestandtheiles am leichtesten verlieren. Sie können aber desselben entweder durch die Luft und durch das Wasser, welches sie in Rost verwandelt, oder durch die Säuren, vorzüglich durch die Salpeter- und Vitriolsäure, oder endlich durch die gewöhnliche Verkalchung, d. i. durch die Verbrennung ihres Brennbaren im Feuer und an freyer Luft beraubet werden **).

Die durch irgend eine von diesen Ursachen ihres Brennbaren beraubten Metalle besitzen die ihnen sonst eigene Farbe, Glanz, Geschmeidigkeit, Consistenz und Schwere nicht mehr. Sie erscheinen in der Gestalt der Erdarten, deren Theile in keiner Verbindung unter einander stehen, wenn sie nicht ein so starkes Feuer ausgehalten haben, bey dem sie zusammenschmelzen. In diesem Falle aber haben sie

*) Dieser Name ist doch mehr den Wiederherstellungen des Queckſilbers eigen. L.

**) Noch gehört die Verpuffung mit Salpeter hieher, die jedoch auch zu der letztern Art gerechnet werden kann. L.

sie die Gestalt der Gläser oder brüchiger und spröder glasichter Materien.

Es sind aber diese metallischen Erden, Kalche und Gläser im Stande, sich wieder mit dem Brennbaren zu verbinden, und mit selbigem zugleich alle diejenigen Eigenschaften wieder anzunehmen, die sie zu Metallen machen.

Es wird hierzu überhaupt nur dieses erfordert, daß ihre Verkalchung oder Dephlogisticirung nicht gar zu weit getrieben worden ist, und daß man ihnen den brennbaren Grundstoff in einem solchen Zustande darbietet, welcher die Verbindung begünstiget. Diese Kalche, vornehmlich aber die Kalche solcher Metalle, welche sich nicht durchaus verkalchen, wie z. B. das Bley, der Wißmuth, das Eisen und das Kupfer sind, können das Brennbare sogar ohne Beyhülfe des Feuers und ohne Schmelzung wieder annehmen, und sich durch die bloße Berührung eines in Dämpfe verwandelten brennbaren Wesens, z. B. der Schwefelleber, oder auf dem nassen Wege bey der Niederschlagung durch irgend eine Substanz, welche ihr Brennbares an selbige versetzen kann, reduciren.

Es ist aber zu merken, daß, wenn die Metalle, welche durch eines oder das andere dieser Hülfsmittel reducirt worden, etwas beträchtlichere Massen ausmachen, selbige diese Reducirung nur auf ihrer Oberfläche erfahren; wenn sie sich aber in sehr zarten Theilen befinden, so bleiben diese Theile, ohnerachtet sie sehr gut reduciret und mit allen ihren metallischen Eigenschaften versehen sind, dennoch allezeit von einander geschieden und getrennt, weil dieselben entweder allzu klein sind, oder weil sie nicht Zeit genug haben sich zu vereinigen und so zusammenzuhängen, wie es zu geschehen pflegt, wenn sie die Natur verbindet, die sich zur Erzeugung der Metalle wahrscheinlicher Weise keiner andern Hülfsmittel bedienet. Allein zwischen den Arbeiten der Natur und den Operationen in unsern Werkstätten giebt es einen großen Unterschied. Man bedient sich demnach in der

chymischen Ausübung eines geschwindern Hülfsmittels, um diese Reducirungen zu machen, und dieses ist die Schmelzung.

Die Wiederherstellung der metallischen Kalche durch die Schmelzung ist überhaupt eine geschwinde und leichte Operation. Sie erfordert aber dem ohngeachtet eine gewisse Aufmerksamkeit und gewisse Handgriffe, ohne welche selbige nicht gut von Statten gehen kann.

Diese Handgriffe kommen auf folgendes hinaus: 1) daß man den metallischen Kalch, den man reduciren will, mit der gehörigen Menge von derjenigen Materie genau vermischt, welche das Brennbare an selbigen versetzen soll; 2) daß man zu dem Gemenge irgend eine salzartige oder glasichte Materie setzt, welche die Schmelzung und die Scheidung des wiederhergestellten Metalles von den Schlacken erleichtere; 3) daß man den Zutritt der äußeren Luft sorgfältig abhält, damit das Brennbare, auf welches bey dieser Gelegenheit alles ankömmt, nicht verbrennt, und sich nicht verzehrt; daß man endlich 4) anfangs nur ein mäßiges Feuer giebt, um das allzu große Aufschwellen zu vermeiden, welches die Entbindung derjenigen Luft verursacht, die mit den Metallkalchen allezeit vereiniget ist, sie mögen nun auf was für eine Art sie wollen bereitet worden seyn; und daß man zuletzt das Feuer so verstärkt, daß nicht allein das Metall, sondern auch die auf selbigem schwimmenden Schlacken in einen vollkommenen Fluß kommen, weil außerdem die schlecht geschmolzenen und zähflüssigen Schlacken viel von dem reducirten Metalle zurückbehalten würden, welches durch selbige nicht hindurch gehen könnte, um sich zu einem Metallsatze zu vereinigen, der sich auf dem Boden des Schmelztiegels setzen muß.

Diese Vorsichtsregeln und Handgriffe muß man mit aller Genauigkeit beobachten, vorzüglich wenn es das Probiren der Erze betrifft, weil es hierbey viel darauf ankömmt, daß man die Menge des Metalles, welches man reduciret, erfährt. Dieses Probiren der Erze ist übrigens

gewisser.

gewissermaßen die einzige Reducirung von der Art, welche man in der praktischen Chymie unternehmen kann, und da die Reducirungen der reinen Metallkalche von selbigen nur darinnen unterschieden sind, daß sie nicht so viel Schmelzungsmittel verlangen, weil die Metallkalche keine solchen schwerflüssigen, erdichten oder steinichten Materien enthalten, so verweise ich der ausführlichen Nachricht wegen auf den Artikel Probiren der Erze. Nur dieses will ich noch erinnern, daß man in dem Falle, wenn man mit sehr flüchtigen Halbmetallen, z. B. mit Zink und Arsenik, zu thun hat, die Reducirung derselben schlechterdings in völlig verschlossenen irdenen Gefäßen, z. B. in einer irdenen Retorte, machen müsse. Man findet diese metallischen Materien nach der Reducirung an dem obern Theile oder im Halse der Retorte sublimirt.

Da sich nun alle metallische Kalche von den Metallen darinnen unterscheiden, daß sie theils der Menge des Brennbaren, welche ein Metall besitzen muß, beraubt, theils aber mit einer beträchtlichen Menge Luft verbunden sind, welche sich mit ihnen in eben dem Maaße vereiniget hat, in welchem das Brennbare von ihnen geschieden worden ist, so sieht man leicht, daß ihre Reducirung in der Wiedergabe des ihnen mangelnden Brennbaren und in der Abscheidung der Luft besteht, von welcher sie zu viel bey sich führen. Nun werden aber diese beyden Wirkungen in einer und ebenderselben Operation erhalten: denn so wie die verbrennlichen Metalle nach Art aller verbrennlichen Körper ihr Brennbares nur vermittelst der Wirkung der Luft verlieren, welche ihren Platz einnimmt, so werden selbige auch durch das Brennbare von ihrer Luft kräftig entlediget, indem dasselbe die Luft allezeit in demjenigen Maaße entbindet, in welchem es sich bey der Reducirung wieder mit den Metallen vereiniget.

Die übrigen Operationen, welche den Namen der Reducirung führen, z. B. die Reducirung des Knallgoldes, des Hornsilbers, des Queckſilbers, des Zinnobers u. s. w. sind entweder bloße Niederschlagungen, oder sie kommen mit den vorigen Reducirungen überein, und man wird

die umständlichere Nachricht von ihnen in den verschiedenen Artikeln finden, worinnen von selbigen gehandelt wird.

Register; Zuglöcher. Spiracula. *Régitres.* Die Register sind Oeffnungen, welche sich an verschiedenen Theilen der Oefen befinden, und die man nach Belieben öffnet, oder mit irdenen Stöpseln verschließt. Sie dienen darzu, daß man das Feuer in seiner Gewalt hat, und nach Gefallen regieren kann. Denn wenn man selbige gehörig öffnet oder verschließt, so kann man nicht nur die Wirksamkeit des Feuers wirklich vermehren oder vermindern, sondern auch vermittelst der Richtung des Luftzuges, welcher den Ofen durchstreicht, das Feuer nach einem Theile des Ofens mehr als nach dem andern hinleiten. Ohnerachtet dieses Nutzens werden die Register vorjetzt ziemlich vernachlässiget. Viele Chymisten haben diese Einrichtung an ihren Oefen nicht angebracht, weil sie ohne Zweifel wahrnahmen, daß sie die Vortheile nicht gewährte, welche man sich von ihr versprach. Die Schuld aber hiervon liegt an der bisherigen schlechten Verfertigung der Register. Sie haben vorzüglich den Fehler, daß sie zu klein sind. Wenn ein Register Dienste leisten soll, so muß es an einem Ofen, dessen innerer Durchschnitt einen Schuh beträgt, zwey bis drey und auch wohl bis vier Zolle weit seyn; und bey den französischen Oefenhändlern findet man Oefen, welche achtzehn bis zwanzig Zoll im Durchmesser haben, und deren Register kaum acht bis zehen Linien Oeffnung zeigen. Uebrigens verstehen sich bey weitem nicht alle, welche sich der Oefen bedienen, auf die Einrichtung und Benutzung derselben *). S. Oefen.

Reiben. Trituratio. *Trituration.* Diese Operation, welche nichts anders als eine mechanische Theilung der Körper

*) Außer der hier mit Recht vorgeschriebenen Einrichtung der Register kömmt bey chymischen Oefen, wie mich die Erfahrung gelehret, auch vieles auf die gehörige Einrichtung der Aschenheerdthüre an, die man während der Operation nach

Körper ist, wird durch die nämlichen Mittel und mit den nämlichen Werkzeugen verrichtet, wie alle andere dergleichen Theilungen, das ist, in Mörseln, auf Reibesteinen und durch Mühlen. Man sehe hierüber den Artikel Theilung nach. Gemeiniglich hat man den Namen Reiben derjenigen Theilung beyzulegen, welche man mit verschiedenen Körpern vornimmt, um sie mit einander zu vereinigen, wie z. B. bey dem Tödten des Queckſilbers, bey der Bereitung des Queckſilbermohres, und bey andern dergleichen Arbeiten.

Reiche der Natur. S. Naturreiche.

Reinigung. Purificatio. *Purification.* Dieser Name bezeichnet überhaupt alle chymische Operationen, wodurch man die Subſtanzen, welche man allein haben will, von der Verbindung oder Vermiſchung aller fremden Materien scheidet.

Da die verschiedenen chymischen Wirkungsmittel und andere chymische Materien gemeiniglich mehr oder weniger vermengt, und mit Subſtanzen von mancherley Art sogar vereiniget sind, und da es doch unumgänglich nothwendig ist, selbige zu allen genauen Verſuchen und Arbeiten in einem hohen Grade rein zu haben, so muß man zu allen Mitteln seine Zuflucht nehmen, durch welche man ihnen den nöthigen Grad der Reinigkeit geben kann.

Es sind aber diese Mittel nicht bey allen Reinigungen die nämlichen. Sie sind vielmehr nach Beſchaffenheit der zu reinigenden Subſtanzen sehr von einander verſchieden. Sie müſſen nach der Natur derſelben sowohl als nach der Natur derer Materien eingerichtet seyn, um deren Abscheidung es zu thun ist. Man muß bey den mancherley Reinigungen fast zu allen chymiſchen Operationen seine Zuflucht nehmen. Es giebt demnach viele Operationen, welche nichts anders als wirkliche chymische Reinigungen sind, ohne die-

nach Belieben gröſſer oder kleiner muß machen können. Pörner.

sen Namen zu führen. So sind z. B. alle zum zweyten Male gemachten Destillirungen und Sublimirungen, welche man Rectificirungen nennt, nichts anders als Reinigungen. In eben diese Klasse muß man auch die Rectificirungen der Oele, Geister und flüchtigen Salze, des Branntweins und der mineralischen Säuren setzen. Das Sublimiren des Schwefels, des Arseniks, des Zinnobers, des Bernsteinsalzes, der Benzoeblumen und des Salmiaks sind nichts anders als Reinigungen dieser Substanzen. Die wiederholten Auflösungen, Durchseihungen, Abrauchungen, und Krystallisirungen der Mittelsalze unternimmt man bloß in der Absicht, um diese Salze zu reinigen *). Verschiedene Verkalchungen, und besonders das Brennen der feuerbeständigen Alkalien haben bloß ihre Reinigungen zum Endzwecke, indem man sie dadurch von ihrem brennbaren Grundstoffe oder von dem überflüssigen Gas befreyet. Eine große Anzahl von Auflösungen und Niederschlagungen auf dem nassen Wege, und vornehmlich bey der Bereitung des Hornsilbers und bey der Scheidung, dienen zur Reinigung der vollkommenen Metalle von ihrer Beymischung. Endlich so sind auch die wiederholten Schmelzungen der metallischen Substanzen, alle Bearbeitungen der Erze, das Abtreiben und Feinmachen nichts anders als wirkliche Reinigungen metallischer Materien. Unter allen diesen Operationen führen jedoch nur sehr wenige den Namen der **Reinigung**; z. B. die **Reinigung des Silbers durch den Salpeter**, und die **Reinigung des Goldes durch Spießglas**. S. diese Worte.

Retorte. Retorta; Vas retortum. *Cornue; Retorte.* Die Retorte ist ein Gefäß, welches man zu sehr vielen Destillirungen, und am öftersten zu solchen gebraucht, welche einen die Siedehitze des Wassers übertreffenden Grad des Feuers

*) Hierher gehört auch das Raffiniren des Zuckers, Borares, Kamphers; die Bereitung der Arsenik- der reinen Sauerkleesalz- und der Weinsteinsäure u. s. w. L.

Feuers erfordern. Dieſes Gefäß iſt nichts anders als eine Art Flaſche mit einem langen und ſo gekrümmten Halſe, daß ſelbiger mit dem Bauche ohngefähr einen Winkel von ſechzig Graden macht; und aus dieſem Grunde hat ſelbiges ohne Zweifel den Namen Retorte erhalten.

Der geräumlichſte und weiteſte Theil der Retorte heißt der **Bauch**, ſein oberer Theil das **Gewölbe**, und ſein gekrümmter der **Hals**.

Es giebt Retorten von allerhand Geſtalten und aus verſchiedenen Materien. Ihre gewöhnlichſte Geſtalt iſt dieſe, daß ſie einen ganz runden Bauch haben. Andere haben einen länglichtrunden Bauch, der einem Kolben oder einem Kürbis ähnlich ſieht, und dieſe nennt man engliſche Retorten. Man braucht ſie zu ſolchen Deſtillirungen, wobey ſich die Materien ſehr auszudehnen, aufzuſchwellen und unzerſetzt in die Vorlagen überzugehen pflegen.

Tubulirte Retorten, oder **Tubulatretorten** ſind diejenigen, welche in ihrem gewölbten Theile eine Oeffnung haben, die man mit einem Stöpſel, der aus einer ſchicklichen Materie bereitet worden iſt, genau verſtopfen kann. Dieſe Retorten braucht man zu ſolchen Deſtillirungen, wo man nach bereits angelegter Vorlage noch irgend eine Materie in die Retorte bringen muß, z. B. zu der Deſtillirung der rauchenden Salzſäure, und bey der Bereitung der Arten von Kyſſus.

Eine gute Retorte muß einen ſo gekrümmten Hals haben, daß dadurch die Deſtillirung recht ſehr begünſtiget wird, ſo wie er oben beſchrieben worden iſt. Wenn der Hals zu krumm läuft, ſo verhindert er die bequeme Anlegung und Verklebung der Vorlage, und bringt überdies die Vorlage dem Ofen zu nahe. Wenn der Hals aber zu wenig Krümmung hat, ſo können die Dünſte oder die Feuchtigkeiten, welche im Deſtilliren aufſteigen, aus Mangel der gehörigen Biegung nicht gut in die Vorlage laufen, und gehen nur in dem Bauche der Retorte herum. So iſt auch dieſes ein ſehr großer Fehler an den Retorten, wenn ſie bey

dem Anfange ihrer Krümmung zu enge und gleichsam zusammengezogen sind. Man sieht leicht, wie sehr diese Gestalt die Destillirung verhindern müsse. Der Weg aus dem Bauche in den Hals der Retorte muß also frey und weit genug seyn. Dieser Ort, den man für den Anfang des Halses ansehen muß, wird im Fortgange des Halses bis zu seinem Ende unvermerkt enger.

Man braucht zu den verschiedenen chymischen Operationen Retorten von verschiedener Materie. Aus diesem Grunde bereitet man dergleichen aus grünem und weißem Glase, aus Thon oder Steinzeug, und aus Eisen. Der gläsernen Retorten bedient man sich mit Vortheile bey allen denen Arbeiten, welche keinen so großen Grad von Hitze erfordern, daß das Glas in Fluß kommen müßte. Die irdenen sind zu solchen Destillirungen unentbehrlich, welche bey einem großen Feuer angestellt werden, als z. B. die Destillirung des Phosphorus. Die eisernen schicken sich zum Destilliren des Queckſilbers und der thierischen Materien, ingleichen zur Gewinnung der Gasarten aus metallischen Kalchen und andern Materien. Hales und die übrigen Naturforscher, welche seit ihm diese Gegenstände bearbeitet haben, bedienen sich zu dieser Absicht mit ziemlichem Glücke der gekrümmten Flintenröhre.

Reverberiren. Reverberatio. *Réverbération.* Man braucht das Wort Reverberiren eigentlich von dem Flammenfeuer, welches durch die Bauart des Ofens, worinnen es brennt, genöthiget wird, auf die in selbiges gesetzten Gefäße, oder auf die ihm zur Verkalchung übergebenen Körper zurückzuprallen, und sie auf allen Seiten zu bestreichen. Weil man nun bey dem nöthigen Zutritte einer gehörigen Menge von Luft, vorzüglich die metallischen Körper auf diese Weise mehr als auf jede andere Art ihres Brennbaren im Feuer berauben und stärker als sonst verkalchen kann, so hat man diesen Namen auch der Verkalchung

chung mit Streichfeuer, in so ferne es eine chymische Operation ist, beygelegt. L.

Revivificirung. S. Reduciren.

Röſten. Tostio. *Torrefaction.* Es ist dieses einer von denen Namen, welche man der Art von Calcinirung giebt, durch welche man die flüchtigen Vererzungsmittel, welche in den Metallerzen enthalten sind, z. B. Schwefel und Arsenik, verjagt. Man legt auch diesen Namen dem in der Apothekerkunst üblichen Brennen einiger Arzneymittel bey, und sagt z. B. geröstete Rhabarber u. s. w.

Röſten der Erze. S. Erze, deren Röstung.

Rohstein; Stein. Lapis sulphureo-metallicus. *Matte.* So nennt man bey der Bearbeitung der Erze das noch geschwefelte, halbvererzte und folglich nicht sattsam geschmeidige Metall, welches man aus den ersten Schmelzungen, und vornehmlich in dem Rohschmelzen, d. i. bey denen Schmelzungen erhält, wo das Erz vom Anfange nicht geröstet worden ist. S. Bearbeitung der Erze *).

Ros; *Rosée.* Man gab diesen Namen ehedem der wäßrichen Feuchtigkeit, welche bey der Destillirung verschiedener Substanzen zuerst übergeht. Es war also das, was Ros Vitrioli, Ros mellis u. s. w. genannt wurde, nichts anders als die wäßrige Feuchtigkeit, welche bey der Destillirung des Vitriols, des Honigs u. s. w. zuerst übergetrieben wird.

Rost. Rubigo; Ferrugo. *Rouille.* Dieser Name wird insbesondere der Erde des durch Luft und Wasser zersetzten Eisens beygelegt. Man kann ihn aber der Erde aller Metalle geben, welche einer solchen Zersetzung fähig sind, z. B. der Erde des Kupfers und überhaupt aller metallischen Körper, wenn man die vollkommenen Metalle ausnimmt. So kann man z. B. den Grünspan sehr gut Kupferrost nennen.

*) S. vorzüglich Th. II. S. 38. L.

nen. Die Art von Bleyweiß, welche sich auf dem an feuchter Luft stehenden Bleye erzeugt, kann man auf eben die Art Bleyrost heißen u. s. w. S. die Artikel von den verschiedenen metallischen Materien.

Rubin und andre Edelsteine. Rubinus aliique lapides pretiosi s. Gemmae. *Rubis et les autres pierres précieuses.* Die wichtigen Entdeckungen, welche ein Bergmann (de terr. gemmar. in dessen Opusc. Vol. II. p. 72. ff.) und Achard (Bestimm. der Bestandth. einiger Edelsteine, Berlin 1779. 8.) zu unsern Zeiten über die innre Mischung der Edelsteine gemacht haben, sind für Naturforscher, Mineralienkenner und Chymisten so außerordentlich belehrend, daß es unverzeihlich seyn würde, wenn ihrer in diesem Werke keine Meldung geschähe. Da nun unter allen Edelsteinen nach dem Diamante, den man wegen seiner ihm ganz allein zukommenden besondern Eigenschaften als eine eigene Art von Körper anzusehen und von den übrigen Edelsteinen zu unterscheiden hat, dem Rubine, mit welchem die übrigen insgesammt in Rücksicht ihrer Mischung übereinkommen, der erste Platz ertheilt zu werden pflegt, so will ich in diesem mit dessen Namen überschriebenen Artikel die obgedachten Erfahrungen hier kürzlich anführen, die ich früher noch nicht anzeigen konnte, und von denen zu reden sich in der Folge kaum eine schicklichere Gelegenheit finden dürfte.

Ueberhaupt giebt man den Namen der Edelsteine solchen Steinen, die sich durch ihre besondre Härte, Seltenheit, Glanz, Durchsichtigkeit und Schwere vor andern ganz besonders auszeichnen. Man findet an denselben meistens eine regelmäßige Gestalt, welche einige Mineralienkenner bewogen hat, sie unter diejenigen Salze zu stellen, mit deren Krystallisation sie übereinkommen, ohnerachtet sie von salzichten Theilen nicht die geringste Spur zeigen. Auf ihrem Bruche sind sie dicht, glasartig und starkglänzend. Ihr innres Gewebe fällt nach Boyle's (de gemm. p. 19.) und

Henkels

Henkels (de lap. orig. p. 44.) Bemerkung blättrig aus, und aus dieſem Grunde hat ſie Herr Gerhard (Beytr. zur Geſch. des Mineralr. und Chym. Th. I. S. 91. ff.) nebſt einigen andern mit ihnen hierinnen übereinkommenden Steinen mit dem Namen des Glasſpathes (Hyalophyllithes) belegt. Gemeiniglich rechnet man dieſelben zu den ſogenannten glasachtigen oder kieſelartigen Steinen, weil ſie ein glasartiges Anſehen beſitzen, und, wie man vorgiebt, mit den feuerbeſtändigen alkaliſchen Salzen durch die Schmelzung durchſichtige Gläſer geben. Allein ſo wie das erſt erwähnte Kennzeichen betrüglich iſt, ſo iſt das zweyte, wie aus dem Folgenden erhellen wird, durchaus nicht gegründet.

Man unterſcheidet die Edelſteine in Rückſicht ihrer äuſſerlichen Kennzeichen nach ihrer Kryſtalliſation, Härte, Farbe und Beſtändigkeit oder Veränderlichkeit im Feuer. Der Rubin beſitzt nach dem Diamante die gröſte Härte, ſieht roth aus, behält auch dieſe Farbe im Feuer *), und erſcheint meiſtentheils in achtſeitigen Kryſtallen. Der Saphir folgt in der Härte auf den Rubin, ſieht himmelblau, verliert ſeine Farbe im Feuer und iſt würflicht, achteckig, oder zuweilen auch wie Quarz, ja in Geſtalt eines Parallelepipedum mit ſchieflaufenden Flächen kryſtalliſirt. Der Topas kommt in der Härte dem Saphir nahe, iſt der im Feuer vergehenden Farbe nach weingelb, und erſcheint würflicht, oder in rechtwinklichten viereckigen, auch achteckigen Säulen mit einer achteckigen abgeſtumpften Pyramide. Der ächte Hyacinth gleicht in der Härte dem Topas, iſt gelbröthlich, viereckigſäulenförmig, mit einer zugeſpitzten Pyramide kryſtalliſirt, und im Feuer ſchmelzbar. Der Smaragd, welcher in der Härte auf die vorigen folgt, hat eine feuerbeſtändige grüne Farbe und eine ſechseckige

*) Indeſſen hat doch der Rubin ſowohl als der Smaragd ſeine Farbe im Brennpuncte eines Tſchirnhauſenſchen Brennſpiegels verloren. (S. z. B. Schulze im Hamb. Mag. B. XVIII. S. 164. ff.) L.

säulenförmige Gestalt mit abgestumpfter Pyramide. Ich übergehe die Beschreibung des blaßrothen **Spinells**, den man zu den Rubinen rechnet, ohnerachtet er sich vom Saphir und Topas ritzen läßt; des veilchenblauen **Amethysts**; des gelblichgrünen **Chrysoliths**, der so weich ist, daß ihn selbst der Bergkystall ritzen kann; des meergrünen **Aquamarins**; des bläulichtgrünen **Berylls**; des zeisiggrünen **Peridots**; des apfelgrünen **Prasoiden**; ingleichen des, wegen des mangelnden blättrigen Gefüges und des muschligen Bruches, zum Kieselgeschlechte gerechneten grünen **Chrysopras**, rothen **Carneols**; des **Chalcedons**, **Onyx**, **Opals** und anderer wegen ihres geringern Werthes unter dem Namen der **Halbedelsteine** bekannten Steinarten, und verweise wegen ihrer äußerlichen Kennzeichen und Eigenschaften auf die verschiedenen mineralogischen Schriftsteller.

Was die chymische Untersuchung dieser Steine anbelangt, so ist selbige mit ungemeinen Schwierigkeiten verknüpft. Ihre Seltenheit, ihr theurer Preis und ihre der Pülverung so sehr widerstehende Härte sind auf der einen Seite, so wie auf der andern die Ausfündigmachung eines Schmelzgefäßes, das sich nicht angreifen läßt und die Schwierigkeit sich reine Auflösungsmittel zu verschaffen, überaus große Hindernisse bewährter Erfahrungen. Indessen hat Herr **Bergmann** alle diese Hindernisse glücklich überstanden. Dieser berühmte Scheidekünstler wählte zur Untersuchung des Verhaltens dieser Steine im Feuer das Löthrohr. Er bemerkte also, daß das vorher mit Königswasser von aller Unreinigkeit und Schwärze befreyte Pulver von dem Diamante (der, ohnerachtet seiner äußersten Härte, in einem mäßigen Feuer, dergleichen zum dünnen Flusse des Silbers erfordert wird, (Bergmann a. a. O. §. 8.) völlig *), (s. Th. I. S. 575.) und zwar nach Macquers (Th.

*) Ob auch die würflichten und die sechsseitig tafelartig krystallisirten Diamanten sich im Feuer völlig oder gar nicht verflüchtigen lassen, ist bis jetzt noch nicht untersucht worden.

Wenn

(Th. I. S. 580.) Entdeckungen mit einer ihn umgebenden Flamme verbrennt, und in verschlossenen Gefäßen geglüet eine Art von rußigem Ueberzuge zu bekommen pflegt, (s. Th. I. S. 589. 599.)) auf einer Kohle vor dem Löthrohre bald zum Glüen kam, aber sich bey dieser Erhitzung nicht sonderlich veränderte, sondern eher wegen der unvermeidlichen Ungleichheit des Zublasens verstiebte. Die übrigen Edelsteine zeigen von einer solchen Verflüchtigung, glänzenden Verbrennung und Rußerzeugung im Feuer nichts, und bleiben vor dem Löthrohre ungeschmolzen. Nur der Aquamarin, Chrysolith und Smaragd geben einige geringe Spuren einer Schmelzung ohne Aufbrausen, so wie der Chalcedon, Carneol, Onyx, Opal u. s. w. sichtbare Kennzeichen einer mit Aufbrausen begleiteten Schmelzung von sich. (Bergmann de tub. ferrum. §. XVII.) In dem sehr schmelzbaren Harnsalze löset sich vor dem Löthrohre von dem Diamantpulver, welches oben auf diesem Schmelzungsmittel schwimmt, nur etwas weniges mit sehr geringem Blasenwerfen auf, (Bergmann de terr. gemm. §. 2.) so wie die Zersetzung der hierbey erhaltenen Kügelchen im Wasser und der bey Vermischung dieses Wassers mit feuerbeständigem Alkali langsam erfolgende Niederschlag zur Gnüge erweisen. (Ebend. §. 8. G.) Hingegen das Pulver der übrigen Edelsteine löset sich in diesem Salze ohne alles Aufbrausen auf, so daß es nach einer schnellen Wirbelbewegung in das fliessende Salz nach und nach aufgenommen wird und glasichte Kügelchen giebt, folglich also mehrere Anziehung gegen dieses Salz als das Diamantpulver zeige. Der mit dem Mineralalkali auf einem silbernen Löffel vor das Löthrohr gebrachte Smaragd wird, so wie der Chrysolith, in ein unschmelzbares Pulver zertrennt, aber eben so wenig als die unzer-

Wenn ihnen diese Eigenschaft fehlt, so müssen sie, wie Bergmann mit Recht erinnert, von dem wahren Diamante getrennt werden. Uebrigens vergleicht Herr Crell (chem. Journ. Th. I. S. 36.) den Diamant mit der verglasten Phosphorsäure. A.

unzertrennt bleibenden Theilchen des Diamants, Hyacinths, Rubins, Saphirs und Topases durch Schmelzen aufgelöset. Indessen bemerkte Herr Bergmann, daß sich von dem mit dreymal mehr Mineralalkali drey Stunden lang vor dem Löthrohre geglüeten Diamantenpulver etwas in der Salzsäure auflösen und durch Gewächslaugensalz als eine weiße schwammige Materie wieder fällen ließ, die sich in allen mineralischen Säuren auflöfete, aber mit der Vitriolsäure weder Schwerspath, noch Gyps, noch Bittersalz, noch einen vollkommenen Alaun gab, sondern blos zu unregelmäßigen, leichtauflöslichen, leichtflüssigen, säuerlich zusammenziehend schmeckenden Krystallen damit anschoß. Der Borax endlich greifet die Edelsteine fast eben auf die Art, wie das schmelzbare Harnsalz, jedoch geschwinder und ohne Aufbrausen, den Diamant aber am allerschwächsten an.

Die drey mineralischen Säuren ziehen aus den Edelsteinen (nur aus dem Diamante nicht) Kalcherde und Eisentheile heraus, davon sich jene durch luftsäuresattes, dieses durch dephlogisticirtes Alkali fällen läßt. Von der Vitriolsäure kocht man mit dem feinen Staube der Edelsteine zwey Theile bis zur Trockne ein, und lauget den trockenen Rückstand aus; von der Salpeter- und Salzsäure aber digerirt man achtundvierzig Stunden lang acht Theile damit, und kocht es sodann noch eine Stunde, welche Operation mit eben so viel frischer Säure noch zweymal wiederholt werden muß. Merkwürdig ist es, daß das reinste Diamantenpulver der Vitriolsäure etwas mittheilt, welches beym Abdampfen die Säure schwärzt und als schwarze Häutchen niederfällt, die sich schwerlich austrocknen und fast ganz im Feuer verzehren lassen. Jedoch giebt der Diamant mit der Vitriolsäure im Feuer kein schwefelsaures Gas.

Bey der genauern Zerlegung der Edelsteine endlich bediente sich Herr Bergmann folgenden Verfahrens. Er pülverte dieselben durch Reiben mit Wasser in einem agatheneu Mörsel so lange, bis das Wasser sie als einen feinen weißen Schlamm einige Zeit lang schwebend enthalten konnte,

te, wog aber vor und nach dem Pülvern den Mörsel, um den erfolgten Abgang und die daher entstandene Vermischung kennen zu lernen. Dann wog er von dem getrockneten Pulver einen Centner ab, vermischte ihn mit doppelt so viel von dem reinsten zerfallenen Mineralalkali, trug die Vermischung in ein sehr glatt ausgehöhltes Stück Eisen ein, welches er unter einen umgekehrten Schmelztiegel in dem Windofen stellte, und gab, damit das Eisen sich nicht verschlackte, ohne zuzublasen, drey bis vier Stunden nur eine mäßige Glühehitze. Er nahm alsdenn die entstandene feste Masse, an der sich, wenn die Operation gut von Statten gegangen, keine Verunreinigung von Eisen befand, aus den Grübchen des Eisens heraus, pülverte sie wieder in einem agathenen Mörsel, und zog vermittelst der Salzsäure alles, was sich auflösen ließ, heraus. Das rückständige Unaufgelöfete aber wog er nach einem sorgfältigen Waschen und Trocknen, um zu erfahren, wie viel sich wirklich in der Salzsäure aufgelöset hatte, und schmolz es, um zu sehen, ob es nach Art der reinsten Kieselerde von dem Mineralalkali mit Brausen geschwind zu einem Glase sich auflösen würde, vor dem Löthrohre auf einem silbernen Löffel. Die obgedachte salzsaure Auflösung, welche, weil sie auch Eisentheile enthält, gelb ausfällt, fällte er mit phlogisticirtem Alkali zu Berlinerblau, von dessen Gewichte nach gehörigem Abspülen und Trocknen nur der sechste Theil, nach dieses genauen Beobachters Erfahrung, wirkliches Eisen ist; dann schlug er das Erdichte aus dieser Auflösung mit mineralischem Alkali nieder, wusch und trocknete den Niederschlag und glüete selbigen eine halbe Stunde lang, und bearbeitete ihn mit sechs Theilen Essigsäure, welche binnen einer Stunde alle in Säuren auflösliche Erden, nämlich Kalch, Bittersalzerde und Schwererde auflöset, den Thon aber, zu dessen Auflösung eine längere Zeit erfordert wird, unaufgelöset liegen läßt. So wie nun das luftsäuresatte Mineralalkali alle die vorgedachten Erden aus der essigsauren Auflösung niederschlägt, und die Vitriolsäure, mit welcher man

den Niederschlag behandelt und wieder auflöset, die Natur desselben verräth, indem sie die Schwererde zu einem in mehr als tausend Theilen siedenden Wasser kaum auflöslichen Schwerspath, die Kalcherde zu einem auflöslichen und durch Zuckersäure zerstörbaren Gyps, die Bittersalzerde aber in ein durch Kalchwasser zersetzbares Bittersalz verwandelt, so giebt sich der unaufgelöste reine Thon, der mit der reinen Alaunerde eine und ebendieselbe Substanz ist, dadurch zu erkennen, daß er wirklichen Alaun liefert, wenn man dreymal so viel Vitriolsäure bis zur Trockne darüber abzieht und den Rückstand mit Wasser auflöset und krystallisirt.

Auf diese Weise untersucht, gaben Herrn Bergmann hundert Theile

Orient. Smaragd	60	Theile Thon,	24 Kiesel,	8 Kalch,	6 Eisen.
Orient. Saphir	58		35	5	2
Sächs. Topas	46		39	8	6
Orient. Hyacinth	40		25	20	13
Orient. Rubin	40		39	9	10

Man ersiehet aus dieser Zerlegung, 1) daß das färbende Wesen dieser gedachten Steine von keinem andern Metalle als von dem Eisen herrührt; da aber dieses Metall sich nur als Kalch in ihnen aufhält und der Eisenkalch oft um $\frac{36}{100}$ schwerer als das metallische Eisen ist, so siehet man leichtlich, daß die vorgedachten Zahlen, welche den Eisengehalt als metallisches Eisen anzeigen, einiger Erhöhung fähig sind. Indessen läßt sich der Grad der Verkalchung des in den Edelsteinen enthaltenen Eisens nicht genau bestimmen, und eben aus dem Grunde, weil ein mehr und weniger verkalchtes Eisen auch in Glasflüssen verschiedene Farben hervorbringt, läßt es sich auch einsehen, warum bey einem übrigens gleichen Eisengehalte der Smaragd und der Topas an der Farbe dennoch verschieden seyn können. 2) Lehret diese Zerlegung, wie sehr sich alle diejenigen geirret haben, welche in den Edelsteinen bloße Kiesel- oder glasachtige Erde enthalten zu seyn glaubten. Alle Edelsteine führen sehr vielen Thon und Kalch bey sich. Diese zwey Grundstoffe sind ohne

Zweifel

Zweifeln Sie nicht, meine Verehrteste, daß ich Ihnen
Ihre Briefe gern lese, und daß ich sie gern lesen
werde, wenn Sie mir Ihre Gedanken über Ihre
Lage und über Ihre Aussichten für unsere Verbindung
mitteilen. Ich bin Ihnen für alles, was Sie
mir sagen, was Sie mir vertrauen, was Sie mir
offenbaren, unendlich dankbar. Ich bin Ihnen für
Ihre Aufrichtigkeit, für Ihre Offenheit, für Ihre
Treue, für Ihre Liebe, für Ihre Zärtlichkeit, für
Ihre Sorgfalt, für Ihre Besorgnisse, für Ihre
Furcht, für Ihre Hoffnungen, für Ihre Freuden,
für Ihre Leiden, für Ihre Tränen, für Ihre
Seufzer, für Ihre Ungeduld, für Ihre Ungerechtigkeiten,
für Ihre Launen, für Ihre Grillen,
für Ihre Eifersucht, für Ihre Wut, für Ihre
Raserei, für Ihre Verzweiflung, für Ihre Rache,
für Ihre Grausamkeiten, für Ihre Kälte, für Ihre
Verachtung, für Ihre Flucht, für Ihre Wiederkehr,
für Ihre Reue, für Ihre Bitten, für Ihre
Tränen, für Ihre Seufzer, für Ihre Ungeduld,
für Ihre Ungerechtigkeiten, für Ihre Launen, für
Ihre Grillen, für Ihre Eifersucht, für Ihre Wut,
für Ihre Raserei, für Ihre Verzweiflung, für Ihre
Rache, für Ihre Grausamkeiten, für Ihre Kälte,
für Ihre Verachtung, für Ihre Flucht, für Ihre
Wiederkehr, für Ihre Reue, für Ihre Bitten, für
Ihre Tränen, für Ihre Seufzer, für Ihre Ungeduld,
für Ihre Ungerechtigkeiten, für Ihre Launen,
für Ihre Grillen, für Ihre Eifersucht, für Ihre
Wut, für Ihre Raserei, für Ihre Verzweiflung,
für Ihre Rache, für Ihre Grausamkeiten, für Ihre
Kälte, für Ihre Verachtung, für Ihre Flucht,
für Ihre Wiederkehr, für Ihre Reue, für Ihre
Bitten, für Ihre Tränen, für Ihre Seufzer, für
Ihre Ungeduld, für Ihre Ungerechtigkeiten, für
Ihre Launen, für Ihre Grillen, für Ihre Eifersucht,
für Ihre Wut, für Ihre Raserei, für Ihre
Verzweiflung, für Ihre Rache, für Ihre Grausamkeiten,
für Ihre Kälte, für Ihre Verachtung,
für Ihre Flucht, für Ihre Wiederkehr, für Ihre
Reue, für Ihre Bitten, für Ihre Tränen, für Ihre
Seufzer, für Ihre Ungeduld, für Ihre Ungerechtigkeiten,
für Ihre Launen, für Ihre Grillen,
für Ihre Eifersucht, für Ihre Wut, für Ihre
Raserei, für Ihre Verzweiflung, für Ihre Rache,
für Ihre Grausamkeiten, für Ihre Kälte, für Ihre
Verachtung, für Ihre Flucht, für Ihre Wiederkehr,
für Ihre Reue, für Ihre Bitten, für Ihre

So wie aber in den obgedachten Edelsteinen nach Bergmann Erfahrungen die reinste Thon- oder Alaunerde die Oberhand hat, so fand eben dieser Scheidekünstler, daß in dem Granate, Schörl (Cronstedts Basalte) und Zeolithe mehr Kieselerde als Alaunerde und sehr wenig Kalch und Eisenerde enthalten ist, (de terr. gemm. §. 7.) und daß sich in dem Chalcedon und Opale gar keine Kalcherde, ungemein viel Kieselerde und kaum $\frac{1}{5}$ einer mit etwas Eisen vermengten Thonerde befindet. (de lap. hydroph. §. 2.)

Herr Achard, welcher die Edelsteine in eisernen Tiegeln *) mit Laugensalze wirklich geschmolzen hat, erhielt bey einem dem Bergmannischen übrigens ziemlich ähnlichen Verfahren aus dreyßig Gran orientalischem Rubin 12 $\frac{1}{2}$ Gran Kiesel-, 11 Gran Alaunerde, 2 $\frac{1}{2}$ Gran Kalch- und 3 $\frac{1}{4}$ Gran Eisenerde; aus eben so viel orientalischem Saphir 10 Gran Kiesel-, 2 Gran Kalch-, 17 $\frac{1}{2}$ Gran Alaun- und 1 Gran Eisenerde. Eben so viel orientalischer Smaragd gab 6 $\frac{1}{2}$ Gran Kiesel-, 2 $\frac{1}{2}$ Gran Kalch-, 18 Gran Alaun- und 1 $\frac{1}{2}$ Gran Eisenerde. In dreyßig Gran Hyacinth fanden sich 4 Gran Eisenerde, 6 $\frac{1}{2}$ Gran Kiesel-, 6 Gran Kalch- und 12 $\frac{1}{2}$ Gran Alaunerde u. s. w. Im schlesischen Chrysopras entdeckte er auch etwas weniges Flußspatherde, wie er sich ausdrückt, wie auch etwas Bittersalzerde und Kupferkalch.

Da man nun also diesen Versuchen zufolge die Grundmischung der Edelsteine etwas besser als bisher kennt, so scheint

*) Gegen die Schmelzung der Edelsteine in eisernen Schmelzgefäßen hat Herr Storr (s. Crells chem. Journ. Th. III. S. 211.) wichtige Erinnerungen gemacht, weil leicht einige Verunreinigung durch Eisen statt findet, und die Bestimmung des Eisengehaltes unrichtig machen könnte; allein durch Bergmanns Ausziehung des Eisens aus dem noch nie mit Alkali in eisernen Gefäßen behandelten Edelsteinpulver entgeht man der letztern Gefahr. Herr Storr schlägt darzu starke silberne Tiegel vor; (Crells chem. Journ. Th. VI. S. 227.) und noch besser würden, wie Bergmann erinnert, Schmelzgefäßchen aus Platina seyn. L.

scheint die Hoffnung, der Natur in Erzeugung künstlicher Edelsteine nachahmen zu können, um desto gegründeter zu seyn, da ebenfalls Herr Achard auf dem nassen Wege, den auch die Natur in der Bildung dieser Steine befolgt, wirklich dergleichen bereits erhalten hat. Dieser sinnreiche Chymist hat eine Veranstaltung ausgedacht, wo die nöthigen auflösbaren erdichten Grundstoffe der Edelsteine mit einem durch die aus Kreide vermöge der Vitriolsäure entbundene fixe Luft geschwängerten Wasser vermischt und mit diesem Wasser langsam durch Sand durchgeseihet werden, und auf eine unten angebrachte Thonplatte mit Länge der Zeit zu künstlichen Edelsteinen anschießen. Man sehe auch die Anm. *) zu Th. III. S. 261. Herr Wiegleb verspricht sich noch mehr von einem mit Flußspathsäure gesättigten Wasser oder auch von einem flußspathsauren Dunste. (S. Crells neuest. Entdeck. Th. I. S. 249. ingleichen in Wieglebs Handbuche der Chymie Th. II. S. 343.) L.

Ruß. Fuligo. *Suie.* Der Ruß ist ein Haufen von Substanzen, welche die Materie der Flamme der brennbaren Körper ausmachen, die aber wegen Mangel eines hinlänglichen Zutritts der Luft der Verbrennung entgangen sind. Diese Materie, welche sich an die Schornsteine anlegt, hat allezeit eine schwarze Farbe, die mehr oder weniger braun ausfällt und von dem verbrannten und halb in Kohle verwandelten Oele herrührt, welches sie enthält.

Da alle die brennbaren Körper durch ihre Entzündung eine völlige Zersetzung leiden, so fliegt alles, was sie von flüchtigen Bestandtheilen enthalten, und sogar vermittelst derselben ein Theil ihrer feuerbeständigen Bestandtheile in Dämpfen auf, wovon ein Theil mit Flammenfeuer verbrennt, sich zerstreuet und ganz und gar zerstöret, und ein anderer Theil sich sublimirt und an die ersten kalten Körper, die er antrifft, anleget.

Der Ruß ist also nur gedachtermaßen derjenige Theil der Flamme, welcher sich in einen schwarzen Rauch verwan-

delt und sich wirklich nicht hat entzünden können, weil ihn die Luft nicht genug berühren konnte. Denn wenn die Dämpfe, welche aus einem stark erhitzten brennbaren Körper ausströmen, so sehr vertheilt und ausgebreitet würden, daß jeder von ihren Theilen mit der Luft gehörig umgeben wäre, so würden sie alle in Flammenfeuer gerathen, und alsdenn würde man weder Rauch noch Ruß haben, oder wenigstens würde dieser Ruß nicht schwarz seyn und nichts Brennbares enthalten. Aus diesem Grunde erhält man um desto weniger Rauch und Ruß, je mehr man zwischen die im Flammenfeuer stehenden Körper Luft bringt; und es muß hinwiederum der Ruß, ohnerachtet er von einerley Körpern herkömmt, doch nach Beschaffenheit der Art, wie man selbige verbrennt, ungemein verschieden seyn. Ueberhaupt hat der Ruß in seiner Natur und in seinen Bestandtheilen nichts beständiges. Er ist nicht nur wegen der bereits gedachten Ursachen, sondern auch in Rücksicht der Natur derer brennbaren Substanzen verschieden, von denen er herrührt. Man sieht sehr wohl ein, daß die Vegetabilien, aus denen man wenig oder gar kein flüchtiges Alkali erhält, einen Ruß geben müssen, der von dem Ruße der thierischen Materien verschieden ist, und daß der Ruß eines reinen Oeles mit dem Ruße einer noch mit allen ihren Bestandtheilen versehenen Pflanze nicht einerley seyn könne. Allein diese Unterschiede sind noch nicht bemerket worden, weil sich die Chymisten mit diesem Gegenstande wenig beschäftiget haben *).

So

*) Man weiß aus der Herren le Maire, Granges (s. Th. I. S. 203.) und Haselquists (schwed. Abh. 1751. Vol. XII. S. 258. ff.) Berichten, daß in Aegypten der Ruß von dem verbrannten Miste der Hausthiere, welche kochsalzhaltige Kräuter fressen, sehr vielen Salmiak enthält, und durch Sublimiren aus sich scheiden läßt. Herr Weber (phys. chem. Mag. Th. I. S. 124.) bemerkte in Holland, daß der Torfruß gleichfalls Salmiak giebt, und erlangte aus zwey Loth des erwähnten Rußes fünf Quentchen von diesem Salze. (S. 132.) Steinkohlenruß gab ihm wenig, oder, so wie der Holzruß,

So viel ist bekannt, daß der gemeine Ruß der Schorsteine einen scharfen, bittern und sehr unangenehmen brennzlichten Geschmack hat, daß er in dem Wasser eine färbende Materie absetzt, deren man sich in der Färbekunst bedient: ein Umstand, welcher beweiset, daß der Ruß salzichte, ölichte und seifenartige Theile enthält; endlich daß der Ruß aufs neue sehr lebhaft und mit starker Flamme brennen kann, wie man daraus ersieht, wenn die Schorsteine brennen.

Aus dem in der Retorte destillirten Ruße erhält man Wasser, zum Theil festes, zum Theil flüssiges Alkali *), ein schwarzes brennzlichtes Oel, und in der Retorte als Rück-

Holzruß, gar keinen Salmiak. (S. 134. 137.) Indessen scheint der Ruß von Steinkohlen doch schärfer als der Holzruß zu seyn, da die Schorsteinfeger in London eine Art vom Krebs oder Brande am Hodensacke bekommen, welcher sich bey unsern Schorsteinfegern niemals äußert. Brandt (schwed. Abhandl. 1756. Vol. XVII. S. 46. ff.) fand bey der Untersuchung einer Art von vegetabilischem Ruß, daß die von seiner Verbrennung rückständige Asche mit starken Säuren aufbrauste. Wallerius (schwed. Abh. 1760. Vol. XXI. S. 152 ff.) hingegen bemerkte, daß eine von ihm untersuchte Rußart weder vor noch nach ihrer Calcinirung sich in Säuren auflösen oder mit ihnen brausen wollte. Aus dem Holzruße der Schorsteine zieht sowohl das Wasser als der Weingeist bekanntermaßen eine Tinctur heraus; allein weder der Kienruß, noch der Ruß vom Leinöle, noch der vom Fischthrane, noch der aus langsam unter einer kupfernen Pfanne verbrannten Tannenholzstückchen gesammlete Ruß gab Lewis (Historie der Farben) solche Tincturen. Man ersiehet hieraus, daß nicht nur die verschiedenen Bestandtheile der Substanzen, aus denen man den Ruß sammlet, sondern auch die verschiedene Art der Verbrennung, ja sogar der höher oder tiefer gelegene Ort, wo sich der Ruß sammlet, (wie der Flatter- und Glanzruß, ingleichen Webers Bemerkung, nach welcher der holländische Torfruß, der tiefer im Schorsteine hieng, auch salmiakreicher war, erweisen) und vielleicht noch mehrere Nebenumstände die Beschaffenheit des Rußes sehr verändern. L.

*) S. Spielmann Institt. Chem. p. 199. ingl. Wiegleb chem. Versuche über die alkal. Salze, Abschn. V. S. 221. L

ſtand eine ſehr häufige kohlenartige Materie, aus der man nach der Einäſcherung feuerbeſtändiges Alkali bekommen kann. Es iſt ſehr möglich, daß man auch aus einigen Arten von Rußе eine gewiſſe Menge Säure erhält, und gemeiniglich ſublimirt ſich bey einem auf die letzt gegebenen ſehr ſtarken Feuer etwas Salmiak.

Da es keinen Ruß giebt, welcher, wenn er auch aus bloßen vegetabiliſchen Materien herrührt, nicht viel flüchtiges Alkali geben ſollte, ſo erweiſet dieſes, daß während der Verbrennung im offenen Feuer die Beſtandtheile der Vegetabilien Veränderungen leiden, welche mit den durch die Fäulniß veranlaßten Veränderungen einige Aehnlichkeit haben *). Ueberdieſes lehrt die Menge von feuerbeſtändiger Kohle, welche nach der Deſtillirung des Rußes übrig bleibt und bey ihrer Einäſcherung nebſt vieler Erde feuerbeſtändiges Alkali liefert, daß eine ziemlich beträchtliche Menge von den feuerbeſtändigen Grundſtoffen der brennbaren Körper durch die Verbrennung mit Flammenfeuer mit fortgeriſſen und ſogar ſehr hoch hinauf getrieben wird. Uebrigens muß es, wie bereits gedacht worden, bey den Rußarten viele Unterſchiede geben. Dieſe Materie iſt nur noch ſehr wenig bekannt, ſie würde aber ſehr viel Arbeit und Unterſuchungen fordern, wenn man ſie völlig kennen lernen wollte **).

Rußar-

*) So wie aber die Fäulniß die flüchtigen alkaliſchen Salze nicht erzeugt, ſondern nur ausſcheidet, ſo gilt dieſes auch von dem Feuer. Herr Wiegleb (a. a O. S. 222. ff.) hat dieſes durch ſeine Verſuche mit den Büchenholzſägeſpänen und mit dem aus Büchenholze entſtandenen Ofenrußе ſattſam erwieſen. Beyde deſtillirte er mit Waſſer und mit feuerbeſtändigem Alkali, und beyde gaben ihm Feuchtigkeiten, deren unmerkliche Dünſte den rothen Dampf der Salpeterſäure merklich weiß, und den Veilchenſyrup, in welchen man ſie hineingoß, grün färbten, ſo daß alſo der alkaliſchflüchtige Beſtandtheil des Rußes ſchon in demjenigen Holze enthalten ſeyn muß, welches bey ſeiner Verbrennung den Ruß gewähret. L.

**) Man macht von dem Rußе zu verſchiedenen Abſichten einen

Rußartiges. Fuligineum. *Fuliginoſité.* So nennt man die ſchwarze Materie, welche die Flamme aller Oele und öhlichter Materien begleitet. Sie iſt mit dem Rußе einerley, welchen die Flamme dieſer Subſtanzen erzeugt.

einen nützlichen Gebrauch. Außer der Nutzung einiger Rußarten auf Salmiak und zum Färben bedient man ſich des glänzenden Holzrußes zur Ausziehung des Rußbraunes (biſtre) einer Waſſermalerfarbe, welche aus dem mit Waſſer oder Harn abgeriebenen und ſodann mit mehrerm Waſſer verdünnten Rußе durch eine Art von Ausſchlämmung erhalten wird; (Lewis a. a. O. S. 42. f.) ferner zur Verbeſſerung und Düngung der Felder, (The Gentleman's Magaz. 1753. p. 69. ff.) und in der Arzneykunſt innerlich als eines krampfwidrigen, erhitzenden, auflöſenden, ſchweißtreibenden, wurmtödtenden und in Gicht und Steinſchmerzen heilſamen Mittels ſowohl in Subſtanz als auch aufgelöſt, z. B. durch Salmiak und Pottaſche, wie in Gabriel Clauders Rußeſſenz, (ſ. deſſen method. balſ. corp. hum. ingl. Act. Nat. Cur. Dec. II. Ann. III. Obſ. 83. p. 184) oder durch Blättererde, wie in Vigani Rußeſſenz, (Neumann med. Chem. B. I. S. 731.) äußerlich aber als eines geſchwür reinigenden, fäulnißwidrigen Mittels u. ſ. w. Der Oel und Kühnruß hingegen (welcher auch Lampenſchwarz genennt wird, und keine auflöslichen Theile in ſich enthält, und den man im Großen durch die Verbrennung des nach Ausſchmelzung des Tannen- und Fichtenharzes rückſtändigen Kienholzes in einem niedrigen Ofen erhält, und in einer oberwärts offenen, aber mit Leinewand bedeckten Kammer ſammlet,) wird, mit Oelen vermiſcht oder abgerieben, zur Schwarzfärbung des Lederwerks, ingleichen in der Oelmalerey, ferner zur Bereitung des ſchwarzen Siegellacks, (Wiegleb Handb. der Chym. Th. II. S. 575. § 1471.) und endlich auch mit ohngefähr ſechsmal mehr Buchdruckerfirniß, welcher ein durch Sieden, Anzünden, und nach dem Auslöſchen vollends dicke gekochtes Lein oder Rußöl iſt, zur Buchdruckerſchwärze (Lewis a. a. O. S. 94. ff.) angewendet. Mit Leim verſetzt giebt er nach Lewis auch die Tuſche oder chyneſiſche Dinte. Den Chymiſten dient der Ruß als ein Hülfsmittel der Reducirung verkalchter Metalle. L.

S.

Saamenkörner. Semina; Grana. *Graines.* Man unterscheidet in der Chymie von den Saamenkörnern der Pflanzen in Rücksicht der in ihnen die Oberhand habenden Substanzen, welche man aus selbigen erlangt, zwey Hauptarten. Eine Art derselben enthält zugleich eine beträchtliche Menge Schleim und Oel, die man aus ihnen, und zwar jedes besonders, den Schleim durch das Aufgiessen mit Wasser, und das Oel durch das Auspressen, oder auch beyde zugleich vermittelst des Reibens mit Wasser in Gestalt einer Emulsion oder Milch, ausziehen kann. Diese Art von Saamenkörnern nennt man aus diesem Grunde milchgebende Saamen oder Kerne. Dergleichen sind z. B. die Mandeln und die Kerne von beynahe allen Früchten. Die andern Körner nennt man mehlichte, weil sie kein überflüssiges Oel enthalten, sondern ganz aus einer trockenen Substanz bestehen, welche sich leicht in ein feines Pulver verwandeln läßt, welches man Mehl nennt, und welches in dem Wasser eine große Menge einer schleimichten, nährenden, etwas Zucker enthaltenden und gährungsfähigen Materie giebt. Von dieser Art sind die Saamen aller grasartigen Pflanzen und aller Hülsenfrüchte, deren Früchte nichts anders als Schoten oder Hülsen sind, welche den Saamen enthalten.

Säfte von Pflanzen. S. Pflanzensäfte.

Sättigung. Saturatio. *Saturation.* Alle Theile der Materie haben, wie es in den Artikeln Verwandtschaft, Aetzbarkeit, Verbindung, Auflösung und Schwere gezeigt wird, ein Bestreben sich mit einander zu vereinigen. Wenn sie wirklich vereiniget sind und dieses Bestreben befriediget worden ist, so nennt man solches den Zustand der Sättigung. Die ganze Wirkung dieses Bestrebens oder dieser Kraft besteht alsdenn darinnen, daß ein gemeinschaftlicher Zusammenhang hervorgebracht wird. Es

zeigen

zeigen aber alle chymische Erscheinungen, daß das Vereinigungsbestreben der Theile von verschiedenen Substanzen nach Beschaffenheit dieser Substanzen mehr oder weniger stark sey. Es müssen sich demnach, so wie dieses auch wirklich erfolgt, die Theile zweyer Substanzen mit aller der Kraft, deren sie zu einer gegenseitigen Verbindung fähig sind, sich unter einander vereinigen können, ohnerachtet ihr Vereinigungsbestreben im Ganzen betrachtet noch lange nicht ganz erschöpft und völlig befriediget worden ist.

Diese Bemerkung erlaubt uns die Sättigung aus zwey verschiedenen Gesichtspuncten zu betrachten, und die Sättigung einer Substanz in Rücksicht einer andern von derjenigen größern oder geringern Verminderung ihres allgemeinen Vereinigungsbestrebens zu unterscheiden, welche sie durch die besondere eingegangene Vereinigung leidet. Wir wollen diese letztere die **absolute Sättigung** und die erstere die **relative Sättigung** nennen.

Da nun, dieses vorausgesetzt, das allgemeine Bestreben zur Vereinigung allezeit in dem Verhältnisse der Kraft abnimmt, wodurch die Theile vereiniget werden, so folgt daraus, daß der größere oder geringere Zusammenhang, welchen die Theile eines jeden zusammengesetzten Körpers unter einander eingehen, auf die Natur und auf verschiedene wesentliche Eigenschaften dieses zusammengesetzten Körpers sehr viel Einfluß hat. Wenn z. B. die Bestandtheile eines Körpers sich mit aller der Stärke unter einander vereinigen können, als sie es überhaupt nur immer fähig sind, so findet alsdenn zwischen der absoluten und relativen Sättigung derselben kein Unterschied statt; dergestalt, daß man nach der geschehenen Vereinigung weder in dem Körper selbst, noch in irgend einem von seinen Bestandtheilen ein weiteres Bestreben zu neuen Verbindungen bemerkt. Von dieser Art sind die aus Mineralsäuren und feuerbeständigem Alkali zusammengesetzten Mittelsalze. Die Säure und das Alkali, als die Bestandtheile dieser Salze, gehen unter einander eine so starke Vereinigung ein, daß sie ihren Geschmack,

schmack, ihre Aetzbarkeit, ihre Wirksamkeit, mit einem Worte alle diejenigen Eigenschaften, welche sie vor der gedachten Vereinigung blos von ihrem allgemeinen Bestreben, in Verbindungen zu treten, hatten, ganz und gar, oder beynahe ganz und gar verlieren. Es ist auch die relative Sättigung dieser Art von Salzen sehr merklich und eine von denenjenigen, welche man zuerst beobachtet hat, und welche Gelegenheit gegeben hat, daß man auf die andern aufmerksam ward.

Wenn hingegen die Bestandtheile eines zusammengesetzten Körpers nur in eine schwache Vereinigung unter einander treten können, und folglich bey dieser Vereinigung ihr allgemeines Verbindungsbestreben nur sehr wenig erschöpfen, so ist ihr relativer Sättigungspunct nicht nur weniger merklich, sondern es sind auch eben diese Bestandtheile, ohnerachtet einer durch den andern wechselsweise gesättiget wird, von der absoluten Sättigung noch sehr entfernt, und sie behalten, ohnerachtet ihrer Vereinigung, noch viel von ihrer Auflösungskraft. Es besitzen auch dergleichen zusammengesetzte Substanzen nach Beschaffenheit ihrer Bestandtheile allezeit viel Wirksamkeit, und auch sogar Aetzbarkeit. Von dieser Art sind die zerfließenden Salze und vorzüglich die meisten von den aus mineralischen Säuren und aus metallischen Substanzen zusammengesetzten Salzen, von deren Aetzbarkeit man sonst keinen andern hinlänglichen Grund geben kann. S. die Artikel Aetzbarkeit und ätzender Sublimat.

Verschiedene Substanzen haben einen bestimmten und ziemlich merklichen relativen Sättigungspunct, ohnerachtet sie nur eine sehr schwache Vereinigung mit einander eingehen. Es haben aber, wie man bey einer aufmerksamern Untersuchung bemerken wird, alle diese Substanzen auf der andern Seite für sich nur eine geringe Auflösungskraft, oder überhaupt genommen ein schwaches Bestreben zur Verbindung. Sie gehören also allezeit zu der Anzahl dererjenigen, deren relative Sättigung der absoluten Sättigung sehr nahe

kömmt.

kömmt. Dergleichen sind der Aether mit dem Wasser, die wesentlichen Oele mit dem Weingeiste, und die meisten Mittelsalze mit dem Wasser. Wenn man guten Aether mit dem Wasser vermischt und die Vermischung umschüttelt, so verbindet sich ein Theil von diesem Aether mit dem Wasser. Die Menge des Aethers, welche sich auf diese Art mit dem Wasser vereiniget, beträgt ohngefähr einen zehnten Theil von dem Gewichte des Wassers. Wenn man also einen Theil Aether mit zehen Theilen Wasser vermischt, so verschwindet dieser Aether ganz und vertheilet sich, nach des Herrn Grafen de Lauragais Bemerkung, in dem Wasser. Ist aber, nach der einmal erfolgten Sättigung des Wassers, noch mehr von dem Aether vorhanden, so vermischt sich der überflüssige Aether mit dem Wasser nicht, sondern schwimmt nach Art eines Oeles obenauf.

So kann auch ein höchstrectificirter Weingeist von jeder Art wesentlicher Oele nur eine gewisse Menge auflösen. Setzt man selbigem nach geschehener Sättigung noch mehr von dem Oele zu, so begiebt sich das überflüssige Oel bey dem Sättigungspuncte des Weingeistes, ohne sich aufzulösen, wie im Wasser, in Kügelchen zusammen. Die Menge von wesentlichem Oele, welche der Weingeist auf diese Art auflösen kann, ist nach Beschaffenheit der Art und des Zustandes der Oele verschieden. Ueberhaupt löset selbiger um desto weniger davon auf, je mehr die Oele durch das Rectificiren verfeinert worden sind, und je mehr sie sich von dem harzichten Zustande entfernen. So sieht man auch leicht, daß der Weingeist um desto mehr Oel auflösen werde, je rectificirter er ist.

Das Wasser ist für die Mittelsalze das angemessenste Auflösungsmittel. Es giebt wirklich kein einziges, welches dasselbe nicht auflösete. Allein bey den meisten von diesen Salzen ist selbiges eines Sättigungspunctes fähig; und dieser Sättigungspunct ist auch nach Beschaffenheit des Grades der Wärme bey dem Wasser in Rücksicht beynahe aller dieser Salze verschieden. Für diejenigen Salze ist der Sätt-

tigungs-

tigungspunct des Wassers am merklichsten, welche wenig Krystallisirungswasser enthalten, und von welchen sich, so wie vom vitriolisirten Weinsteine, und noch mehr von dem Kochsalze, in warmen Wasser fast nicht mehr als in kaltem auflöset. Wenn das Wasser einmal mit dieser Art von Salzen gesättiget worden ist, so löset sich bey dem stärksten und längsten Sieden nicht ein Gran mehr auf, sondern das überflüssige Salz bleibt auf dem Boden im siedenden Wasser liegen. Von andern Salzen nimmt das Wasser mit Hülfe der Wärme eben so viel an Gewichte, als es selbst beträgt, und auch wohl eine gewissermaßen unbegrenzte Menge in sich. Dergleichen Salze sind diejenigen, welche viel Krystallisirungswasser bey sich führen, als z. B. das Glauber-salz, der Alaun, das englische Purgirsalz, oder das böhmische Bittersalz, der Borax, die Eisen- und Kupfervitriole, und viele andere von dieser Art. Die meisten von diesen Salzen kann das bloße Wasser ohne Krystallisirung vermittelst der Wärme im Flusse erhalten. Sie gerathen dahero, wenn man sie ohne Wasser ins Feuer bringt, in eine Art von Zerfließung, die man von ihrer Schmelzung wohl zu unterscheiden hat. Sie ist eine bloße Auflösung des Salzes in sein Krystallisirungswasser, und dauert auch nicht länger als bis dieses Wasser verdampft ist. Der Sättigungspunct des Wassers scheint aus diesem Grunde bey dergleichen Salzen als unbestimmt angesehen werden zu müssen.

Endlich giebt es viele Substanzen, welche sich mit einander vereinigen können, ohne daß zwischen ihnen eine genaue Sättigung Statt findet. Von dieser Art sind in Rücksicht des Wassers die stetsflüssigen Säuren, das stetsflüssige flüchtige Alkali, das feuerbeständige vegetabilische Alkali, die meisten zerfließbaren Mittelsalze, und der Weingeist; ferner beynahe alle Metalle unter einander selbst. Ohnerachtet verschiedene von diesen Substanzen eine ziemlich große Verwandschaft unter einander haben, wie dieses z. B. der Fall bey dem Wasser und bey den stetsflüssigen

Säuren

Säuren oder Alkalien ist, so wird doch bey dergleichen Vereinigungen ihr Verbindungsbestreben überhaupt bey weitem nicht ganz erschöpft. Es ist selbiges vielmehr fast noch immer das nämliche, und ihre Vereinigung ist beynahe nur eine sehr genaue und sehr innige Vermischung. Ihre Auflösungskraft ist bey einer solchen Vereinigung nicht befriediget worden, und sie besitzen dieselbe fast noch in ihrer ganzen Stärke. Es ist folglich kein Wunder, wenn bey ähnlichen Substanzen gar kein genauer und bestimmter Sättigungspunct Statt findet; und man scheint mit Wahrheit behaupten zu können, daß der relative Sättigungspunct gewisser Körper, welche sich verbinden, um desto genauer, merklicher und bestimmter sey, je größer die Verwandschaft ist, in welcher diese Körper unter einander stehen, je vollkommener sie durch eine gegenseitige Ineinanderwirkung ihre Auflösungskraft erschöpfen, oder je mehr sich ihre relative Sättigung der absoluten Sättigung nähert.

Eine sehr merkwürdige Wirkung der elastischen, oder auch nicht elastischen flüssigen Substanzen, die sich auf die Natur derselben zu gründen scheint, ist diese, daß, ohnerachtet selbige sich mit vielen Substanzen vollkommen vermischen, und sogar bis auf einen gewissen Punct vereinigen lassen, es dennoch bey einer großen Anzahl ihrer Vermischungen geschieht, daß bey ihrer anscheinenden leichten und wirksamen Vereinigung doch nur eine sehr schwache oder auch gar keine Sättigung erfolgt. Von dieser Art sind die Vermischungen des freyen Feuers mit den meisten Körpern, die Vermischungen der Luft und der meisten andern elastischen luftförmigen Flüssigkeiten mit dem Wasser und mit vielen andern Substanzen, und auf eine noch merklichere Art die Vermischungen des Wassers mit allen salzartigen Materien, und vorzüglich mit denenjenigen, welche, so wie die wohl entwässerten Säuren und Alkalien, sich mit großer Wirksamkeit mit selbigem zu verbinden scheinen, ohnerachtet nach einer solchen Vermischung die Aetzbarkeit dieser letztern Materien wirklich bloß durch die Dar-

zwischensetzung der Wassertheile, nicht aber durch eine solche starke Vereinigung geschwächt worden ist, aus welcher eine eigentlich so genannte Sättigung entstehen könnte. Und ohnerachtet nach dergleichen Verbindungen zuweilen ein mehr oder weniger starker Zusammenhang entsteht, so werden dennoch wirklich keine eigentlich so genannten neuen Gemische daraus. Eine durch Wasser geschwächte Vitriolsäure z. B. bleibt allezeit Vitriolsäure, und man bemerkt auch bey dergleichen Vermischungen und bey Verbindungen, welche zwischen der bloßen Vermischung und der wirklichen Verbindung das Mittel zu halten scheinen, keinen Sättigungspunct.

Uebrigens ist die Untersuchung der verschiedenen Grade der Sättigung, welche die Substanzen bey ihren Verbindungen auf einander bewirken können, ein in der Chymie eben so wichtiger, ausgebreiteter und weitläuftiger als neuer Gegenstand. Man hat denselben kaum erst angefangen zu untersuchen, und dennoch verdient er die ganze Aufmerksamkeit der Chymisten. Die einzelnen Erfahrungen, die selbige veranlassen wird, können für die Wissenschaft nicht anders als ungemein erweiternd und bereichernd ausfallen. Ich hätte diesen Gegenstand selbst gern weitläuftiger abgehandelt; allein ich würde, da selbiger mit der gesammten Chymie zusammenhängt, solches ohne Wiederholung dessen nicht haben thun können, was bereits in vielen andern Stellen dieses Werkes gesagt worden ist. Aus dieser Ursache verweise ich auf die Artikel Aetzbarkeit, Auflösung, Salze, Mittelsalze, Schwere, ätzender Sublimat, Verbindung, Verwandschaft, Zusammensetzung u. a. mehr, deren bloßes Namenverzeichniß zu weitläuftig seyn würde.

Säuerlich. Acescens. *Acescent.* Mit diesem Namen kann man dasjenige, was ins Saure fällt, oder gelinde sauer ist, belegen. S. Säure.

Säure. Acidum. *Acide.* Die Säuren scheinen unter den salzartigen Substanzen die einfachsten zu seyn. Sie haben ihren Namen von ihrem Geschmacke, welcher wirklich sauer oder herbe ist. Eine der leichtesten Proben, wodurch man sie erkennt, ist diese, daß sie die Eigenschaft besitzen, die blaue Farbe des Veilchenaufgusses, der Lackmustinctur, und einer großen Anzahl anderer blauen oder violetten vegetabilischen Tincturen in eine rothe zu verwandeln.

Wenn man alle zu ihrem Salzwesen überflüssige Feuchtigkeit und andere fremde Substanzen von den Säuren geschieden hat, so sollten sie in fester Gestalt erscheinen. Indessen hat man selbige meistens nur in flüssiger Gestalt. Die Ursache davon ist diese, weil sie mit dem Wasser in einer so nahen Verwandschaft stehen, daß sie sich alsdenn, wenn sie gerade nur so viel Wasser bey sich führen, als sie nöthig haben, um Salze zu seyn, desjenigen Wassers augenblicklich und begierig bemächtigen, welches sie berühren können; und da der Dunstkreis allezeit mit feuchten und wässerigen Dämpfen angefüllt ist, so darf sie, um sie flüssig zu machen, nur die Luft berühren. Denn sie verbinden sich mit der Feuchtigkeit derselben sogleich, saugen dieselbe plötzlich in sich, und werden hierdurch flüssig. Ueberhaupt haben die Säuren ein sehr großes Bestreben, sich fast mit allen natürlichen Körpern, vorzüglich aber mit denenjenigen zu vereinigen, welche entweder einfach oder wenig zusammengesetzt sind, z. B. mit dem Brennbaren, mit den salzartigen, feuerbeständigen und flüchtigen alkalischen Salzen, mit den Erden, vorzüglich mit den sogenannten absorbirenden oder säurebrechenden Erden, mit den metallischen Stoffen, mit dem Wasser, mit dem Weingeiste und mit dem Oele. Man kann unter die Zahl der allgemeinen Eigenschaften der Säuren auch noch diese setzen: daß sie bey den meisten von ihren Verbindungen gasartige Dämpfe entbinden; daß sie, wenn sie sehr concentrirt, das heißt, stark und wasserleer sind, sich mit dem Wasser erhitzen; daß sie mit dem Eise Kälte

hervorbringen*); daß sie sich der Gefrierung des Wassers widersetzen, und daß sie die Gährungen hemmen oder verhindern. Indessen haben die Säuren diese letztern Eigenschaften auch mit andern salzartigen Materien gemein.

Man kennt in der Chymie eine große Anzahl von Substanzen, welche alle den Namen der Säuren führen, weil sie die eben angeführten allgemeinen Eigenschaften derselben besitzen; sie sind aber, so wie man aus den Artikeln ersehen kann, wo von ihnen gehandelt wird, durch solche Eigenschaften sehr von einander unterschieden, die einer jeden derselben besonders zukommen.

Man findet die Säuren wegen der großen Wirksamkeit, mit welcher sie sich bestreben, sich fast mit allen andern Körpern zu vereinigen, und mit selbigen vereinigt zu bleiben, nirgend allein und rein, und man muß zu künstlichen Arbeiten seine Zuflucht nehmen, um sie von den zusammengesetzten Körpern zu trennen, davon sie einen Theil ausmachen. Dieser Umstand hat in Rücksicht der Substanzen, aus welchen man sie erhält, ihre Eintheilung nach den drey Naturreichen veranlaßt. Man unterscheidet demnach mineralische, vegetabilische und thierische Säuren. Die Verwandschaftstafel des Herrn Geoffroy giebt die allgemeinen Verwandschaften von jeder Säure in folgender Ordnung an: das feuerbeständige Alkali, das flüchtige Alkali, die Erden und die metallischen Substanzen. Vielleicht wäre es schicklich, in dieser Reihe über das feuerbeständige Alkali das Zeichen des Brennbaren zu setzen**).

In-

*) S. Baume' erl. Experimentalch. Th. I. S. 335. 397. 414. 432. L.

**) Daß verschiedene Säuren, und namentlich die Vitriolsäure, auf dem trocknen Wege mit dem Brennbaren eine größere Verwandschaft als mit dem feuerbeständigen Alkali haben, ist unleugbar; aber auf dem nassen Wege verhält sich die Sache weit anders, da das Brennbare kein einziges Mittelsalz auf diesem Wege unmittelbar zersetzen kann. Man sehe ein Mehreres hiervon in Herrn Wieglebs chem. Vers. über die alkal. Salze, S. 255. und in Herrn Bergmanns Abh. de attract. elect. §. 12. L.

Innerlich in einer sehr starken Gabe, z. B. zu einer Unze, wirken die sehr starken Säuren als Aetzmittel und als wirkliche Gifte; ja wenn sie einer sehr hohen Concentrirung fähig sind, so äußern sie dergleichen Wirkungen, auch wenn sie in einer weit geringeren Menge genommen worden sind. Ihre besten Gegengifte sind die alkalischen Substanzen, sie mögen nun salzartig oder erdicht seyn, wenn sie mit vielem Wasser verdünnt worden sind; ferner die Oele, die alkalischen Seifen, häufiges milderndes Getränke, als Wasser, Milch und Schleime. Alles dieses muß in grosser Menge und so geschwind als möglich darauf getrunken werden *).

In einer kleinen Gabe gereicht, mit vielem Wasser bis zur angenehmen Säure verdünnt, und mit einigen mildernden Substanzen, welche Geschmack und Schärfe abstumpfen können, z. B. mit Zucker, Weingeist u. s. w. vereinigt, sind die Säuren sehr gute, kühlende, eröffnende, durst-

*) Häufig getrunkenes lauwarmes Wasser, Habergrützschleim und frisches Mandelöl sind gegen die sauren Gifte, wie Herr Pörner in der Anmerkung zu der Uebersetzung der ersten Ausgabe bey dieser Stelle mit Recht erinnert, den Alkalien (sonderlich im ersten Anfange) und zwar deßwegen vorzuziehen, weil das gemeine gashaltige Alkali durch seine entwickelte fixe Luft, das ätzende wegen der starken Erhitzung, die sich bey seiner Verbindung mit den Säuren erzeugt, beyde aber wegen der unmöglich zu bestimmenden Sättigung und wegen des entweder vorschlagenden Alkali, oder auch schon wegen des ebenfalls reizenden Mittelsalzes, welches bey ohngefähr getroffener Sättigung entstehet, in den bereits durch das saure Gift zu sehr gereizten Theilen noch mehrere schädliche Reize hervorbringen würden. Die Milch ist wegen der Gerinnung, so wie die Seife wegen der Zersetzung, kein schickliches Gegengift der Säuren. Wenn aber das Gift und der daher entstandene Reiz durch vieles wäßrichtes und schleimichtes Getränke bereits geschwächt worden ist, dann kann man ein mit sehr vielem Wasser aufgelöstes Alkali noch darauf nehmen lassen, um die Saure vollends langsam zu bändigen. L.

benehmende und die Schärfe der Galle lindernde Heilmittel *). Sie sind vornehmlich bey der alkalescirenden Beschaffenheit der Säfte in den entzündungsartigen Faulfiebern heilsam. Sie scheinen vorzüglich in den ersten Wegen zu wirken, weil die Wirkung der Verdauung darinnen besteht, daß sie die Säuren durch ihre Verbindung mit den erdichten und ölichten Theilen der Nahrungsmittel und der Verdauungssäfte entkräftet, um sie in thierische Materien zu verwandeln. Wenn sie mit ihrer Säure, und zwar vornehmlich unverändert, bis in die Blutgefäße kämen, so würden sie wahre Gifte werden. Sie würden das Blut zum Gerinnen bringen, und auf die nervichten und empfindlichen Theile eine gar zu große Reizung machen. Malpighi hat einen Hund durch das Einsprützen von einer solchen Menge Salpetersäure in die Blutadern getödtet, die dem Hunde keinen Schaden gethan haben würde, wenn er sie verschluckt hätte. Aeußerlich gebraucht wirken die Säuren das Nämliche, was sie innerlich thun, nur sind ihre Wirkungen merklicher und ausgezeichneter, weil sie die Bearbeitung durch die Verdauung nicht leiden. Sie dienen gegen die alkalescirende Fäulniß.

Säure, fette des Herrn Meyers. S. Acidum pingue.

Säurebrechend. S. Absorbirend.

Säure, feste. Acida solida; Concreta acida. *Acides concrets.* So nennt man die festen salzartigen Materien, welche alle diejenigen Eigenschaften besitzen, aus denen man eine Säure erkennt. Dergleichen sind die Weinsteinkrystallen, verschiedene wesentliche Salze, welche sich in den Säften und Extracten der Pflanzen, vorzüglich aber der

*) Die gallichte Schärfe läßt sich nur durch vegetabilische Säuren, keinesweges aber (wiewohl es einige Aerzte zu glauben scheinen) durch mineralische bändigen. Die mineralischen Säuren hingegen sind oftmals die besten Hülfsmittel gegen die dünne Säure in den ersten Wegen. L.

der herben Pflanzen kryſtalliſiren, das flüchtige ſaure Bernſteinſalz und das flüchtige Salz gewiſſer andrer Erdharze, die Benzoeblumen u. ſ. w.

Säuren, flüchtige. Acida volatilia. *Acides volatils.* So nennt man diejenigen Säuren, welche vor andern flüchtig ſind, weil ſie ſich entweder mit dem brennbaren Weſen oder mit irgend einem feinen Oele vereiniget haben. Von dieſer Art ſind die flüchtige Schwefelſäure, die ſauren Geiſter von einigen ſcharfen gewächsartigen Materien, z. B. nach des Herrn J. F. Cartheuſers *) Bemerkung der ſaure Geiſt der Meerzwiebel, die Säuren, welche man aus der Butter und aus dem Fette **) erhält, und andere dergleichen.

Säuren, flüſſige; ſtetsflüſſige. Fluores acidi. *Acides fluors.* Dieſes ſind ſolche Säuren, welche man gemeiniglich nicht anders als in der Geſtalt von einer Feuchtigkeit erhält, oder ſogar in keiner andern Geſtalt erhalten kann. Dergleichen ſind die flüchtige Schwefelſäure, die Salpeterſäure, die Salzſäure und die meiſten von denenjenigen Säuren, welche man durch Deſtilliren aus den gewächsartigen oder thieriſchen Subſtanzen gewinnt.

Säuren, mineraliſche. Acida mineralia. *Acides mineraux.* Die mineraliſchen Säuren ſind ſolche, welche man aus den Mineralien oder aus andern zu der Klaſſe der Erden gehörigen Subſtanzen gewinnt oder gewinnen kann: z. B. aus dem Schwefel, aus Erdharzen, aus Alaun, aus Selenit, aus Vitriole, aus Thone, aus allen Materien, welche eine Vitriolſäure enthalten; aus ſalpetrichten Erden, aus denen man Salpeterſäure zieht;

*) S. deſſen Fundam. Mat. Med. To. I. Sect. X. p. 11. c. III. §. 4. 5. L.

**) S. Th. I. S. 531. ff. und Th. II. S. 199. ff. und S. 207. ff. L.

aus dem Steinsalze, aus dem Meer- oder gemeinen Küchensalze, welche die Salzsäure geben.

Herr Bergmann, ein berühmter Lehrer der Chymie und Mitglied der schwedischen Akademie der Wissenschaften, hat mir geschrieben, daß man sich überzeugt habe, daß der weiße krystallinische Arsenik eine Mineralsäure von einer besondern und phlogisticirten Beschaffenheit sey, ohne mir eine andere ausführlichere Nachricht zu geben *). Die Stärke und die Feuerbeständigkeit der Phosphorsäure ist so groß, daß man selbige ebenfalls in Rücksicht dieser Eigenschaften unter die mineralischen Säuren setzen könnte **). Verschiedene schwedische Chymisten behaupten sogar, daß diese Säure wirklich in vielen gegrabenen oder mineralischen Substanzen ***) eben sowohl als in den Knochen der Thiere †) anzutreffen sey. Endlich hat man auch seit kurzem vermittelst der Vitriolsäure aus dem Fluß- oder phosphorescirenden Spathe eine besondre Säure erhalten, welche das Glas mächtig anfrißt, und die man die Spathsäure oder die Flußspathsäure nennt. S. die Artikel Phosphorus und Spath ††).

Dem

*) Die ausführliche Nachricht von der Arsenikſäure habe ich Th. I. S. 246 — 254 gegeben. L.

**) S. Th. III. S. 761. ff. L.

***) S. Th. III. S. 775. Anm. **). L.

†) S. Th. III. S. 193. ff. L.

††) Außer diesen hier angeführten mineralischen Säuren, und außer den drey gewöhnlichen in Rücksicht des phlogistischen Gehalts aber abgeänderten mineralischen Säuren, der Schwefelsäure, phlogisticirten Salpetersäure und dephlogisticirten Salzsäure, gehört noch die Boraxsäure oder das Sedativsalz, ferner, so lange die Erdharze zum Mineralreiche gezählt werden, auch die Bernstein- und Ambrasäure hinzu. Die Luftsäure läßt sich aus verschiedenen mineralischen Substanzen ebenfalls abscheiden, und neuerlich hat Herr Scheele auch eine Säure im Wasserbleye entdeckt. L.

Dem allen ohnerachtet hat man bis jetzt nur drey mineralische Säuren, nämlich die vitriolische, die salpetrichte und die Kochsalzsäure, gezählt. Diese Säuren sind überhaupt einfacher, weniger flüchtig, verstärkungsfähiger und stärker als die Säuren aus den übrigen Reichen. Aus diesem Grunde haben sie die Eigenschaft, daß sie alle Mittelsalze zersetzen können, deren Säuren thierische oder vegetabilische sind, daß sie diese Säuren aus selbigen entbinden, und sich an der Stelle derselben an die Substanzen setzen, mit welchen selbige vereiniget waren *). S. wegen der allgemeinen Eigenschaften der mineralischen Säuren den Artikel Säure, und wegen der besondern Eigenschaften derselben den besondern Namen von jeder Säure selbst.

Säuren, thierische. Acida animalia. *Acides animaux.* Man muß diesen Namen denenjenigen Säuren beylegen, welche aus gewissen thierischen Materien, z. B. aus der Butter, aus den Fettarten und aus den Ameisen, gezogen worden sind.

Diese Säuren sind noch sehr wenig untersucht worden, und man kann folglich nicht ausmachen, ob sie von den vegetabilischen Säuren wesentlich verschieden sind **). So

*) Diese Behauptung ist wohl zu allgemein, und gilt höchstens nur von den salzichten Mittelsalzen: denn die Zuckersäure, welche vegetabilischen Ursprungs ist, zerstört auf dem nassen Wege den Eisenvitriol, (s. Th. I. S. 653. Anm. *)) Kupfervitriol, Kupfersalpeter, Kupferkochsalz, (s. Th. III. S. 302. Anm. **)) ja selbst den Selenit oder Gyps, (Bergmann de attract. elect. §. 34.) und die Fettsäure, welche thierischen Ursprungs ist, zersetzte in Herrn Crells Versuchen, freylich wohl nur durch eine Versetzung ihres Brennbaren, das Glaubersalz, den Salpeter und das Kochsalz; (s. Th. II. S. 216.) anderer Beyspiele nicht zu gedenken. L.

**) Man sehe jedoch die Anmerkungen zu dem Artikel Ameisensäure Th. I. S. 180. ff. und den Artikel Fettsäure Th. II. S. 207.

viel aber weiß man, daß sie von den mineralischen Säuren in eben den Stücken, und wahrscheinlicher Weise aus einerley Grunde, wie die vegetabilischen Säuren verschieden sind, nämlich vermittelst eines Antheiles von Oele, welcher zu ihrer Mischung kömmt.

Die Phosphorsäure, welche man aus dem Harne zieht, scheint aus eben dem Grunde in die Klasse der thierischen Säuren zu gehören. Sie besitzt aber solche Eigenschaften, wodurch sie sich von allen den übrigen Säuren unterscheidet, daß man selbige in eine ganz besondre Klasse versetzen zu müssen scheint, und übrigens findet sich auch das Salz, welches selbige enthält, in vielen vegetabilischen Materien. S. Phosphorus *).

Säuren, vegetabilische; Gewächssäuren; Pflanzensäuren. Acida vegetabilia. *Acides végetaux.* So nennt man alle diejenigen Säuren, welche aus den Materien gezogen werden, die aus dem Pflanzenreiche abstammen. Dergleichen sind die Säfte der sauren Früchte, der saure Wein oder der Weinessig, die Weinsteinkrystallen, und alle feste, saure, wesentliche Salze, welche man durch das Krystallisiren der ausgepreßten Pflanzensäfte erhält, und endlich die Säuren, welche man aus den vegetabilischen Materien bey ihrer Zerlegung durch die Destillirung bekömmt.

Diese Säuren unterscheiden sich von den mineralischen Säuren darinnen, daß sie nicht so einfach, feuerbeständig, verstärkungsfähig und stark sind als die mineralischen Säuren, wovon die Ursache in ihrer Vereinigung mit einer gewissen Menge Oel liegt, mit welcher sie stets so genau verbunden sind, daß man selbige nur durch sehr ausgesuchte Bearbeitungen davon scheiden kann. Aus diesem Grunde können alle diejenigen Mittelsalze, die mit diesen Säuren erzeugt

S. 207. ff. ingl. Th. I. S. 531. ff. und S. 537. Anm. *) L.

*) S. Th. III. S. 761. ff. Auch gehört hieher noch Herrn Scheelens Milchsäure. (S. Th. III. S. 547. Anm. *)) L.

erzeugt worden, entweder durch das bloße Feuer oder durch eine jede mineralische Säure zersetzet werden.

Man wird in den Artikeln von jeder der vorzüglichsten Pflanzensäuren die Beweise für dasjenige finden, was hier überhaupt von ihren Eigenschaften und Bestandtheilen gesagt worden ist.

Zusätze des Uebersetzers.

Die ausführlichere Beschreibung der **Benzoeblumen**, der **Citronensäure** *), der **Essigsäure**, der **Sauerkleesalzsäure**, der reinen **Weinsteinsäure** und der **Zuckersäure** ist an den gehörigen Orten zum Theil bereits gegeben worden, zum Theil aber noch zu geben. Indessen giebt es außer diesen genannten vegetabilischen Säuren noch verschiedene andere, die theils bereits von Natur entwickelt sind, theils aber durch die Kunst entwickelt werden müssen, und die man folglich mit Herrn **Wiegleb** (Handb. der Chym. B. II. S. 52. f.) in **offenbare** und **versteckte**, oder mit Herrn **Weigel** (Grundr. der Chym. §. 846.) in **wesentliche**, **gegohrne** und **brennzlichte**, oder endlich mit Herrn **Donald Monro** (Phil. Tranſ. Vol. LVII.) in **natürliche**, **gegohrne**, **destillirte** und **sublimirte** eintheilen kann.

Die offenbaren, natürlichen oder wesentlichen Säuren erhält man entweder wie die Citronensäure durch das **Auspressen**, da denn der ausgepreßte Saft nach einer von freyen Stücken erfolgenden Abklärung durchgeseihet, und wenn er krystallisirungsfähig ist, durch Abrauchen und Erkalten zum Anschießen gebracht wird; oder durch das **Ausziehen** mit Wasser, wie z. B. aus markichten Früchten, die aber vorher geschälet werden müssen, weil die Schalen der Früchte immer andere Bestandtheile als das Mark derselben enthalten; oder endlich durch das **Abreiben** mit kal-

*) Diese Säure hat Georgi (schwed. Abh. B. XXXV. S. 245. ff.) durch Aufbewahren in wohl verstopften Flaschen vom Schleime zu reinigen und durch Ausfrieren zu verstärken gelehrt. (S. Crells neueste Entd. Th. I. S. 168.) L.

tem oder lauem Wasser, wie z. B. aus dem feinern Marke einiger Früchte, als Tamarinden ꝛc.; oder auch durch das Auskochen; da denn ebenfalls die nöthigen Abklärungs- und Läuterungsanstalten nachher mit der erhaltenen Säure vorzunehmen sind.

Da dasjenige, was man von diesen verschiedenen Säuren weiß, hin und wieder in chymischen Schriftstellern zerstreuet angetroffen wird, so will ich das Wichtigste von dem, was Erfahrungen gelehret haben, hier beyfügen, und hierbey die alphabetische Ordnung befolgen.

Die Aepfelsäure. Herr Donald Monro (a. a. O. S. 489.) zog sie durch aufgegossenes reines Wasser aus geschälten und zerschnittenen Sommer- oder Pfingstäpfeln. Diese Säure gab, mit dem mineralischen Alkali gesättiget, ein schönes Mittelsalz, welches in runden, schmalen, zarten, durchsichtigen Blättchen anschoß. Der Borsdorferäpfelsaft giebt mit dem Eisen die bekannte Eisentinctur mit Aepfelsaft bereitet (Tinctura martis pomata).

Die Berberisbeerensäure. Sie wird durch Auspressen der Berberisbeeren erhalten. Man kann sie in allen Stücken wie Citronensäure, (s. Theod. Ankerkrona Beschreib. von Berberisbäumen, in Schwed. Abh. 1749.) auch zu einer Art von Punsche gebrauchen. (Wiegleb a. a. O. B. II. S. 48.) Mit einem zwölften Theile Limoniensaft vermischt, zwey Tage lang in warmen Sande digerirt, durchgeseiht, bis zur Hälfte bey mäßiger Wärme abgeraucht, und sodann in Keller getragen, soll dieser Saft nach Johann Rhurens Bemerkung zu einem festen, sauren, weinsteinartigen Salze anschießen; dergleichen man noch mehreres erhält, wenn man die vom ersten Anschusse rückständige Feuchtigkeit auf eben die Weise wie vorher behandelt. (Simon Pauli Quadripart. botan. p. 105.)

Das saure feste Salz aus den rothen Beeren des Gerberbaums (Rhus coriaria Linn.). Herr Tromsdorf (Act. Acad. Mogunt. 1780.) erhielt selbiges durch Auslaugen der gedachten Beeren mit heißem Wasser und durch die nachherige Abdünstung.

Die

Die Johannisbeerensäure. Mit feuerbeständigem vegetabilischen Alkali verbunden, und dann mit Vitriolsäure destillirt, gab selbige sehr saure scharfe Dämpfe. (Junker und Schiffel de acid. conc. et dulc. speciatim de vegetab. fum. et dulcif. Hal. 1759. 4. §. XVII.) Mit feuerbeständigem Mineralalkali gesättiget, gab sie durch Abrauchen und Erkalten kleine rhomboidalische platte Krystallen, welche sehr hart, fest und luftbeständig waren, und am Geschmacke dem aus Citronensäure und Mineralalkali erhaltenen Mittelsalze glichen. (Monro a. a. O.)

Die Maulbeerensaftsäure. Herr Monro (a. a. O. S. 496. f.) erhielt nach der Sättigung derselben mit mineralischem Alkali durch Anschießen ein sandförmiges unregelmäßig krystallisirtes Salz, welches endlich nach wiederholtem Auflösen und Krystallisiren zu länglichten, theils dünnern, theils dickern Krystallen anschoß, die auf und neben einander lagen, und sich untereinander kreuzten. Angelus Sala erhielt aus dem Maulbeerensafte durch Abklären, Abrauchen und Krystallisiren ein festes, saures Salz. (S. dessen Oper. p. 135.) Aus dem ausgepreßten Safte der Melisse versichert ebenfalls Angelus Sala a. a. O. S. 144.) ein weinsteinartiges saures Salz erhalten zu haben.

Die Pfirschen- und die Pomeranzensäure. Beyde lieferten nach der Sättigung mit Mineralalkali kleine würflichte oder rhomboidalische Krystallen. (Monro a. a. O. S. 487.)

Die Säure von grünen Pflaumen. Monro (a. a. O. S. 494. ff.) erhielt durch die Sättigung derselben mit Mineralalkali durch wiederholtes Krystallisiren ein Mittelsalz, welches endlich für sich ohne Abrauchen in der härtesten Kälte zu platten, dicken, ungleich sechsseitigen, zum Theil auch breiten rautenförmigen Krystallen anschoß. Dieses Salz hatte einen kühlenden Geschmack, und löset sich in drey bis viermal so schwer Wasser in der Kälte auf.

Die Stachelbeerensäure. Diese Säure gab Monro (a. a. O. S. 485.) nach der Sättigung mit Mineralalkali

kali eine aus kleinen rautenförmigen Krystallen zusammengesetzte Salzrinde, welche mit schuppenartigen dünnern glänzenden Blättchen bedeckt waren.

Die Säure aus dem sauren und aus dem mit schildförmigen Blättern versehenen Storchschnabel (Geranium acidum et peltatum L.). Herr **J. F. Cartheuser** (Samml. St. 6. S. 423.) erhielt aus dem Safte dieser beyden Pflanzen vermittelst des Durchseihens, Abrauchens und Anschießens kleine weiße Salzkrystallen von einem ziemlich starken sauren Geschmacke.

Die Tamarindensäure. **Angelus Sala** (a. a. O. S. 134.) weichte und zerrieb zwey Pfund reine ächte Tamarinden mit drey Maaß Wasser ein, seihete die Feuchtigkeit durch, klärte sie mit Eyweiß ab, und erhielt nach der Abdünstung bis zur Hälfte vermittelst des Erkaltens binnen zwey Tagen die krystallisirte Tamarindensäure. Herr **Baume'** (Elem. de Pharm. Par. 1762. 8. p. 102. ff.) zog das wesentliche Tamarindensalz durch das zweymal wiederholte Kochen mit jedesmal genommener drey bis viermal größerer Menge Wasser heraus, und krystallisirte es übrigens auf eben die Art, wie Sala. Das zuerst anschießende Salz sieht röthlich und schmeckt stark sauer; verliert aber durch nochmaliges Auflösen mit Wasser und Wiederanschiessen, oder auch durch bloßes Waschen mit kaltem Wasser fast alle seine Säure, ja fast allen Geschmack, und wird zugleich weiß. Die Vitriolsäure entbindet aus diesem Salze nichts, wenn sie darauf gegossen wird. Im Feuer verbrennt es mit dem Geruch des verbrennenden Weinsteins und mit Hinterlassung einer sehr wenig alkalischen Asche. Es löset sich weit leichter als der Weinsteinrahm im Wasser auf. Seine Auflösung hat keine Farbe, schmeckt nur ein wenig säuerlich, röthet die Lackmustinctur, und schlägt die salpetersaure Quecksilberauflösung zu weißen Matten nieder. Das feuerbeständige Alkali fällt aus der Tamarindensalzauflösung einen nicht beträchtlichen, und, wie es scheint, erdichten Niederschlag. Mit dem mineralischen Alkali gesättiget gab diese

Säure

Säure kreisrunde, stralige und sternförmige Kryſtallen. (Monro a. a. O. S. 492. f.) Herr Bergmann (de attract. elect. §. 23.) iſt geneigt zu glauben, daß die Tamarindenſäure mit der reinen Weinſteinſäure übereinkommen dürfte, und wirklich pflegt die Verſetzung des tartariſirten Weinſteins und des Seignetteſalzes mit der Tamarindenſäure von eben den Folgen, wie die Verſetzung dieſer Salze mit reiner Weinſteinſäure zu ſeyn; nämlich es fällt ein unauflöslicher Weinſteinrahm nieder.

Die Säure unreifer Weinbeeren. Angelus Sala, (a. a. O. S. 142.) welcher aus jungen Weinreben, ingleichen aus Weinſtockblättern, die er mit Waſſer ſtark abrieb, dann auspreßte und den daher erhaltenen abgeklärten Saft abdunſtete und durch Erkalten anſchießen ließ, ein weißes ſaures feſtes Salz bereitet hatte, erhielt auch dergleichen aus dem unreifen Traubenmoſte; und Monro (a. a. O.) bekam nach der Sättigung des ſauren Traubenſaftes mit mineraliſchem Alkali nach wiederholten Auflöſungen, Abrauchungen und Anſchießungen zuletzt ein Mittelſalz in kleinen, rautenförmigen, würflichten, wie auch parallelogrammatiſchen, ſich kreuzenden und über einander liegenden Kryſtallen.

Unſchmackhaftere, und demnach auch wohl noch verſtecktere ſaure, wenigſtens ſäurehaltige weſentliche Salze gaben Angelus Sala der ausgepreßte Saft vom Cardobenedictenkraute, vom Hopfen, von der Wurzel der Hauhechel, (Ononis) vom Lachenknoblauche (Teucrium ſcordium) und von der Salbey. (S. deſſen Oper. p. 146.)

Was die gegohrnen Säuren anbetrifft, ſo bemerke ich in Rückſicht derſelben, den Eſſig ausgenommen, von welchem Th. II. S. 98 — 130. weitläuftig gehandelt worden, noch folgendes:

Der alte vergohrne ſaure Aepfelſaft gab Herrn Monro (a. a. O. S. 502.) nach der Sättigung mit Mineralalkali dünne, ſchmale, lange, äſtige, den holzichten Faſern der Eichenblätter ähnliche Kryſtallen, die übrigens verſchiedene

schiedene Eigenschaften mit der krystallisirbaren Blättererde gemein hatten. Jüngerer Aepfelessig gab spathförmig krystallisirte Blätterchen.

Der Birnenessig schoß nach der Sättigung mit Mineralalkali, ebenfalls in Herrn Monros Versuchen, ohne Wärme für sich zu platten, langen, schmalen, dünnen, durchsichtigen, an beyden Enden keilförmigen, in mäßiger Hitze zerfließenden Krystallen an, welche kühlend und bitterlich schmeckten.

Was endlich die brennzlichten Pflanzensäuren anbetrifft, so ist von der Holzsäure Th. II. S. 305 f. Anm. *) und von der Honigsäure Th. III. S. 476. Anm. gehandelt worden; und von dem Weinsteinspiritus s. den Artikel Weinstein. L.

Safflor. S. Zaffer.

Safran. S. Crocus.

Saigern. Eliquatio. *Liquation.* Das Saigern ist eine Bearbeitung der Metalle im Großen, vermittelst welcher man durch die bloße Schmelzung das Silber von dem Kupfer scheidet.

Wenn das Kupfer und das Silber entweder durch eine mit Fleiß zu besondern Nutzungen gemachte Legirung, wie z. B. zu Münzen, oder durch die Natur selbst, wie z. B. in den silberhaltigen Kupfererzen, vermengt worden sind, und man will diese Metalle, um das Silber rein zu erhalten, von einander absondern, so giebt es, nach Maaßgabe des Verhältnisses, in welchem sie vereiniget sind, zwey verschiedene Hülfsmittel, deren man sich hierzu zu bedienen pflegt. Ist das Silber in größerer Menge als das Kupfer vorhanden, so ist es das beste und vortheilhafteste Mittel zur Erlangung des Silbers, daß man das Metallgemenge mit einer gehörigen Menge Bley versetzt und auf die Kapelle bringt. S. Feinmachen.

Es würde aber dieses Feinmachen auf der Kapelle oder das Abtreiben in dem entgegengesetzten Falle sehr nachtheilig

lig seyn, wenn nur eine geringe Menge Silber mit einer großen Menge Kupfer vereiniget ist. Denn man würde hierbey nicht nur das Kupfer verlieren, das man doch bey den Arbeiten im Großen zu erhalten sucht, sondern auch eine große Menge Bley brauchen, viel Zeit mit der Operation verschwenden und einen zu beträchtlichen Aufwand an Brennmaterialien machen müssen. Alles dieses würde die Kosten so vermehren, daß sie den Werth des Silbers bey weitem überstiegen. Man muß also in diesem Falle entweder die Scheidung des Silbers aufgeben, wie man denn auch stets that, bis endlich die Operation des Saigerns erfunden wurde; oder man muß zu dieser letztgedachten Operation seine Zuflucht nehmen, die unstreitig in dem Hüttenwesen eine der schönsten Arbeiten ist, und die nicht eher entdeckt werden konnte, als bis man über die Eigenschaften der Metalle gehörig nachgedacht hatte. Die Art des Saigerns ist in dem Werke des Herrn Schlüters *), welches Hellot ins Französische übersetzt hat, sehr genau beschrieben worden, und alles, was ich hier von den dabey gebräuchlichen Handgriffen beybringen werde, ist aus dem angeführten Werke entlehnet worden.

Lange Zeit machte man auf denjenigen Saigerhütten, wo man seit einer gewissen Anzahl Jahre diese Arbeit mit gutem Erfolge und großem Nutzen ausübte, aus der Art und Weise, wie man dabey verfuhr, ein Geheimniß, und noch jetzt läßt man, wie Schlüter meldet, durchaus keinen Fremden an den Ort kommen, wo diese Operation verrichtet wird. Man scheint auch lange Zeit gearbeitet zu haben, ehe man sie bis zu dem jetzigen Grade ihrer Vollkommenheit gebracht hat. Agricola, Erker und Löhneys hatten zwar das Verfahren bereits beschrieben, nach welchem man diese Arbeit vollkommener machen konnte; indessen war dasselbige dennoch in Vergleichung des jetzt gebräuchlichen sehr unvollkommen.

Das

*) S. dessen Hüttenw. Proc. 112. 113. S. 493 — 501.

L.

Das ganze Werk des Saigern beſteht in drey Operationen, davon die letzten beyden nur eine und ebendieſelbe, aber zweymal wiederholte Arbeit ſind. Man ſchmelzet erſtlich das ſilberhaltige Kupfer mit einer nachmals zu beſtimmenden und ſolchen Menge Bley, welche der Menge des Silbers und Kupfers gemäß iſt. Dieſe erſte Arbeit heißt das Friſchen (Temperatura, *Rafraîchiſſement du cuivre*). Hierauf bringt man dieſe aus den drey mit einander verſetzten Metallen beſtehende Maſſe in eine ſolche mäßige Wärme, daß das Bley in Fluß kömmt, und dieſes befördert die Schmelzung des Silbers und nimmt ſelbiges mit ſich hinweg, ohne daß das Kupfer deshalben in Fluß geräth. Dieſe Schmelzung nun iſt die eigentlich ſo genannte Saigerung oder das Abſaigern. Weil man aber bey dieſer erſten Schmelzung, um das Fließen des Kupfers zu verhindern, nur ſehr mäßig feuren darf, und folglich noch viel ſilberhaltiges Bley bey dem Kupfer zurückbleibt, ſo bringt man das Kupfer endlich in eine ſtärkere Hitze, bey welcher das zurückgebliebene Bley und Silber vollends herausläuft. Dieſe letztere Operation heißt das Darren (Excoctio ſ. Eliquatio ſecundaria, *Reſſuage*).

Um mit dem Friſchen deſto beſſer zurechte zu kommen, zerbricht man das Kupfer in kleine Stücke, ſchmelzt es mit dem Bleye und giebt dem Gemenge die Form dicker (rund abgegoſſener) Kuchen, die Saigerſtücke (placentae eliquatoriae; *Tourteaux*, *Pieces de liquation*) genannt werden. Das Verhältniß, in welchem man das Bley und das Kupfer zuſammenſchmelzt, iſt nach Beſchaffenheit der Menge des Silbers, welche das Kupfer bey ſich führt, wenigſtens von dem Bley 250 bis 275 Pfund gegen 75 Pfund Kupfer. Denn wenn das Saigerſtücke dieſe Menge Kupfer nicht enthielte, ſo würde es das Feuer nicht aushalten, und das Kupfer eben ſo gut in Fluß kommen als das Bley. Von dem Bleye aber nimmt man deswegen ſo viel, damit ſich das Kupfer ſattſam ausbreiten und das Bley alles Silber gehörig angreifen könne.

Ein reichhaltiges Saigerstück muß neun oder allerhöchstens zehntehalb Unzen Silber halten. Denn wenn es mehr davon hielte, so würde die vorgeschriebene Menge Bley, die man gedachter Ursachen wegen nicht vergrößern darf, nicht hinreichend seyn, die völlige Ausscheidung des Silbers von dem Kupfer zu bewerkstelligen, und man würde demnach, falls die Menge des rückständigen Silbers die Mühe und Kosten bezahlte, diese Operation zweymal anstellen müssen.

Wenn man nun diese auf gedachte Weise bereiteten Saigerstücken absaigern will, so bedient man sich hierzu eines länglichen Ofens, auf dessen Heerde sich zwey eiserne Platten befinden, welche mit ihrem untern Theile sich gegen einander neigen, sich aber doch nirgends berühren, dergestalt, daß unten längst denselben hin ein Zwischenraum übrig bleibt. Auf diese Platten setzt man die Saigerstücke neben einander senkrecht auf, und läßt zwischen jedem davon und dem nächststehenden einen Raum von sechs Zollen. In dieser Lage befestiget man sie, und füllt die leeren Räume mit Kohlen aus. Die Saigerstücke selbst werden sogar mit Kohlen bedeckt, und unter dem Heerde läßt man einige Scheite Holz verbrennen, damit die Saigerstücken von allen Seiten her gleichförmig erhitzet werden. Wenn nun die Hitze bis auf den gehörigen Grad gestiegen ist, so läuft das mit dem in Fluß gebrachten Silber angeschwängerte Bley geschmolzen in den Heerd, welcher eben so glatt und eben als die eisernen Platten seyn muß, und von da in den zur Aufnahme desselben bestimmten Tiegel. Der glückliche Erfolg dieser Operation hängt, wie leicht zu erachten, vornehmlich von dem gehörigen Grade der Hitze, und folglich von der Geschicklichkeit und Erfahrung desjenigen Arbeiters ab, welcher das Feuer regiert.

So wie das Bley herausfließt, nehmen die Saigerstücke in ihrem Umfange ab. Gegen das Ende der Operation, wenn das Bley nur tropfenweise herabläuft, vermehrt man das Feuer. Die Stücken Kupfer, aus denen das Bley

und das Silber auf gedachte Weise geschieden worden, werden Kühnstöcke (Placentae cupri eliquatae, *Pieces de rafraîchissement desséchées*) genennt. Man bringt sie, um selbige zu darren, in einen Ofen, wo noch eine größere Hitze gegeben werden kann, und sammlet auf diese Weise alles silberhaltige Bley, welches man auf die gewöhnliche Art abtreibt *).

Es gründet sich übrigens die Operation des Saigerns darauf, daß das Silber eine größere Verwandtschaft mit dem Bleye als mit dem Kupfer hat, und daß das Bley die Schmelzung des Silbers weit eher als die Schmelzung des Kupfers befördert, so daß also dieses letztere Metall bey demjenigen Grade der Hitze ungeschmolzen bleibt, bey welchem das Gemenge von dem Bleye und Silber in Fluß kommen kann **). S. Silber, Kupfer und Bley.

Salmiak.

*) Nach dem Darren werden die von dieser Operation rückständigen Kupferstücken Darrlinge oder Darrkupfer genannt, und zu Gahrkupfer gemacht. L.

**) Das leichtflüssigere Zinn kann zu der Absaigerung des Silbers aus dem Kupfer deswegen dem Bleye nicht vorgezogen werden, weil es sich mit dem Kupfer vollkommen und genau verbindet. (Scheffer chem. Vorl. §. 246.) Herr Spielmann (Institt. chem. §. 67. Exper. 25. p. 123. f.) hat eine Art von Saigerung im Kleinen angegeben. Er schmelzt das Kupfer mit wenigstens doppelt mehr Bleye, thut das Gemenge in einen Schmelztiegel, dessen Boden mit einigen Löcherchen durchbohrt ist, setzt diesen Schmelztiegel in einen andern so ein, daß zwischen seinem und dieses Schmelztiegels Boden, auf welchen etwas Kohlengestiebe gestreuet wird, wenigstens zwey Queerfinger leerer Raum bleibt. Er stellt hierauf diese so vorgerichteten Gefäße in einen Schmelzofen, bedeckt den obersten Tiegel mit Kohlen, und giebt einen solchen Grad der Hitze, bey dem das Bley in Fluß kömmt, das Kupfer aber ungeschmolzen bleibt; da denn das Bley durch die Löcher des obern Schmelztiegels in den untern ausfließt. Herr Jars hat nach Herrn Cramer die Art gelehrt, wie man auch durch die Schmelzung vermöge des Bleyes das Silber vom Kupfer, ja sogar aus silberhaltigen Kupfer-

Salmiak. *Salmiac.* Es iſt der abgekürzte Name des gemeinen und aller andern Ammoniakalſalze. S. dieſes Wort.

Salmiak, geheimer oder glauberiſcher. S. vitrioliſches Ammoniakalſalz.

Salmiak, gemeiner. S. Ammoniakalſalz.

Salmiak, ſalpetrichter. S. ſalpetrichtes Ammoniakalſalz.

Salmiak, thieriſcher. S. thieriſches Ammoniakalſalz.

Salmiak, vegetabiliſcher. S. vegetabiliſches Ammoniakalſalz.

Salmiak, vitrioliſcher. S. vitrioliſches Ammoniakalſalz.

Salmiakblumen. Flores ſalis ammoniaci. *Fleurs de ſel ammoniac.* Die Salmiakblumen ſind nichts anders als der ſublimirte Salmiak ſelbſt. Denn dieſes halbflüchtige Salz gehört zu der Anzahl derer, welche bey dem Sublimiren wenig oder gar keine Zerſetzung leiden. Das Verfahren, wie man dieſe Blumen macht, hat nichts beſonders. Es iſt eine ganz einfache Sublimirung, den einzigen Handgriff ausgenommen, daß man gemeiniglich den Salmiak mit einer gleichen Menge von abgekniſtertem Kochſalze vermiſcht, um ſelbiges zu theilen und das Sublimiren deſſelben zu erleichtern. Dieſes Sublimiren kann den Salmiak von den rußartigen und andern Materien ſcheiden, womit er gemeiniglich vermiſcht iſt. Man kann

Kupfererzen vermittelſt zugeſetzter Bleyerze oder Kies, Glätte, Kalch und Kohlengeſtiebe ſcheiden könne. (S. Mém. de l'Acad. Roy. des Sc. 1770. p. 423. ff. §. 14. ff. und in Crells chem. Journ. Th. III. S. 139. ff.) Mit der Saigerung des Goldes aus Kupfer geht es weit ſchwerer. (S. Andr. Schwab in Schwed. Abh. 1761. S. 77.) L.

ihn aber noch besser und bequemer reinigen, wenn man ihn auflöset, durchseihet und anschießen läßt *). Denn dieses Salz hat die Eigenschaft an sich, daß es sehr feuerbeständige Materien mit sich nimmt, wenn man es sublimiret, wie man aus dem Beyspiele der eisenhaltigen und kupferhaltigen Salmiakblumen ersieht, welche man Ens martis und Ens veneris nennt, und die nichts anders als ein mit Eisen und mit Kupfer aufsublimirter Salmiak sind **).

Salmiak-

*) Aller dieser Reinigungen ist man bey dem Gravenhorstischen Salmiake völlig überhoben. L.

**) S. Th. I. S. 683. und Th. III. S. 309. f. Anm. *). An diesen beyden Salzen aber hat man nicht sowohl eine Verbindung des Eisens oder Kupfers mit unzersetztem Salmiake, wie z. B. selbst noch Herr Hagen (Lehrb. der Apothekerk. §. 362. S. 611.) lehrt, als vielmehr Arten von Alembrothsalze, d. i. Verbindungen des salzsäurehaltigen oder gemeinen Salmiaks mit einem Eisenkochsalze oder Kupferkochsalze; weil die Metalle auf dem trocknen Wege den Salmiak zersetzen, das flüchtige Alkali desselben austreiben, und sich mit dessen Säure verbinden. In so ferne man aber mehr Salmiak nimmt, und durch gehörige Regierung des Feuers sublimirt, so steigt auch ein Theil unzersetzter Salmiak mit auf, welcher die vorgedachten metallischen Mittelsalze mit sich fortreißt, und von denselben gefärbt wird.

Die Eisensalmiakblumen (Flores salis Ammoniaci martiales) werden als ein auflösendes und zugleich stärkendes Mittel in der Arzneykunst gebraucht. Sie lösen sich im Wasser ganz auf, und geben diesem, so wie dem Weingeist, der sie nur auszieht, ihre gelbrothe oder goldgelbe Farbe. Der Weingeist, welcher das auflösliche Eisenkochsalz auszieht, wird sodann in eine Art von Eisentinctur verwandelt, die mit der goldfarbenen Eisentinctur (Tinctura martis aurea) übereinkömmt, und von einigen Aroph Paracelsi genannt wird. Der Geruch der Eisensalmiakblumen ist safranartig, wie der von der Salzsäure, und der Geschmack scharfsalzicht und zusammenziehend. An der Luft werden sie gern feucht. Gemeiniglich werden zu ihrer Bereitung gleiche Theile Salmiak und Eisenfeile, Eisenkalch oder Blutstein (Flores

salis

Salmiakgeiſt. S. Salmiakſpiritus.

Salmiakſalz, flüchtiges. S. flüchtiges Alkali.

Salmiakſpiritus, ätzender. Spiritus ſalis ammoniaci cauſticus ſ. cum calce viva paratus; Spiritus igneus *Boerhaavii*. *Eſprit alkali volatil cauſtique du ſel ammoniac.* Die Ammoniakſalze oder Salmiake beſtehen aus einer Säure und aus einem bis zum Puncte der Sättigung mit ſelbiger verbundenen flüchtigen Alkali. Das gebräuchlichſte von dieſen Salzen iſt dasjenige, welches man ſchlechtweg Salmiak nennt, und deſſen Säure mit der Säure des Kochſalzes einerley iſt. Man giebt demſelben auch in den chymiſchen Laboratorien in Rückſicht der Zerſetzung den Vorzug, um daraus das von der Säure geſchiedene flüchtige Alkali zu bekommen. Es kann aber dieſe Scheidung nicht anders als vermöge eines Zwiſchenmittels erhalten werden; und ſolcher Zwiſchenmittel, die alle, vermittelſt eines ſchicklichen Grades von Wärme, dieſe Wirkung auf gleiche Art zu leiſten im Stande ſind, giebt es verſchiedene. Allein das flüchtige Alkali, welches man erhält, iſt, ohnerachtet deſſen, daß es alle die Eigenſchaften, welche eine ſalzartige, flüchtigalkaliſche Subſtanz auszeichnen, in einem ſehr merklichen Grade beſitzt, dennoch mit einigen andern beſondern Eigenſchaften verſehen, welche nach Beſchaffenheit der Natur und des Zuſtandes des Zwiſchenmittels, deſſen man ſich zu ſeiner Entbindung bedient hat, ſehr verſchieden ſind.

Die feuerbeſtändigen Alkalien, ſie mögen nun ätzend oder mild ſeyn, die ungebrannten Kalcherden und der leben-

ſalis ammoniaci hæmatiſati) genommen. Es iſt aber beſſer, mit Baume' (erl. Experimentalch. Th. II. S. 687.) auf ein Pfund Salmiak nur eine Unze Eiſenfeilſpäne, oder mit Wiegleb (Handb. der Chem. B. II. S. 247.) zwey Unzen Blutſtein, oder ein Loth von dem mit Alkali aus dem Eiſenvitriol gefällten Eiſenkalche, den man noch mit zwey Unzen Salzgeiſt vermiſcht, zu nehmen. L.

dige Kalch, die meisten metallischen Substanzen endlich und ihre Kalche, sind insgesammt solche Zwischenmittel, die man zur Entbindung des flüchtigen Alkali aus dem Salmiake anwenden kann.

Bedient man sich zu dieser Zersetzung eines, weder durch lange fortgesetztes Brennen noch durch den Kalch ätzend gemachten, sondern gemeinen Laugensalzes, so besitzt das flüchtige Alkali, welches man erhält, selbst so wenig Aetzbarkeit, als es nur, in so ferne es ein Alkali ist, besitzen kann. Es erregt allezeit ein heftiges Aufbrausen, wenn man es mit irgend einer Säure sättiget, und es ist von Natur geneigt sich zu krystallisiren und unter einer trockenen und festen Gestalt zu erscheinen. Es entbindet sich sogar unter dieser Gestalt, wenn es von der Säure durch die eben angezeigten Zwischenmittel getrennet wird, woferne man nicht eine so große Menge von Wasser zu dem Gemenge gießt, daß solche das Alkali ganz und gar auflöset.

Ganz anders aber verhält es sich, wenn man zur Zersetzung des Salmiaks die feuerbeständigen mineralischen oder vegetabilischen Laugensalze, welche man durch den Kalch vollkommen ätzend gemacht hat, oder aber den Kalch selbst anwendet. Das flüchtige Alkali, welches man alsdenn erhält, besitzt die größte Aetzbarkeit oder Auflösungskraft, die es als ein Alkali nur immer haben kann. Es verursachet kein Aufbrausen, wenn man es mit irgend einer Säure verbindet. Es ist endlich so zerfließbar, daß man selbiges ohnmöglich von dem Wasser, wodurch es flüssig erhalten wird, befreyen, noch jemals anders als unter einer flüssigen Gestalt haben kann, wenn man es nicht mit irgend einer andern Materie sättiget. Diese merkwürdigen Eigenschaften haben veranlasset, daß man dem auf die gedachte Art bereiteten Alkali den Namen des **ätzenden flüchtigen Alkali** oder des **stetsflüssigen flüchtigen Alkali** (alkali volatil fluor) beygelegt hat, welcher Name ihm mit allem Rechte zukömmt. Und von diesem letztern flüchtigen Alkali bin ich auch jetzt gesonnen

gesonnen zu handeln. Die Art, deren man sich gemeiniglich bedient, um es zu erhalten, ist folgende.

Man vermischt so geschwind als möglich in einem marmornen Mörsel einen Theil gestoßenen Salmiak mit dreyen Theilen von dem an der Luft zerfallenen oder von dem mit Wasser gelöschten Kalche, welchen letztern man ebenfalls gepülvert haben muß. Man hütet sich hierbey vor den in Menge sehr plötzlich aufsteigenden Dämpfen. Das ganze Gemenge trägt man hierauf in eine steinerne Retorte ein, welche man bis zu unterst des Halses damit anfüllen kann, gießt etwas Wasser hinzu, setzt die Retorte in einen Reverberirofen, und verklebt an selbige mit dem fetten Klebewerke, worüber noch das Klebewerk aus Kalch und Eyweiße gelegt wird, einen Ballon, der mit einem kleinen Loche durchbohret seyn muß.

Diese Vorrichtung läßt man einige Stunden ruhig stehen und macht kein Feuer darunter, weil die ersten Antheile von dem flüchtigen Geiste zu ihrer Entbindung desselben nicht bedürfen. Hierauf erhitzt man die Retorte mit vieler Mäßigung und Langsamkeit, und destillirt nach und nach so, daß man von Zeit und Zeit das kleine Loch in der Vorlage aufmacht, bis ohngefähr so viel Feuchtigkeit übergegangen ist, als man Salmiak genommen hat. Das in der Vorlage Enthaltene gießt man in eine Flasche, wobey man sich allezeit so stellt, daß man den Wind im Rücken hat, damit man nicht durch den erstickenden Dampf dieses Geistes beschweret werde, und verstopft die Flasche geschwind mit ihrem gläsernen Stöpsel.

Wenn man von diesem flüchtigen Geiste auf einmal eine etwas beträchtliche Menge verfertigen will, so thut man sehr wohl, wenn man des Herrn Baume' *) Vorschlag befolgt und sowohl den Salmiak als den Kalch in drey, vier, auch wohl mehrere Theile vertheilt, damit man mit leichter Mühe die Vermischung nach und nach machen könne, ohne sie auf einmal

*) Erl. Experimentalch. Th. II. S. 121. K.

machen zu müssen. Denn, ohne die Menge schädlicher und unausstehlicher Dünste in Anschlag zu bringen, welche gleich Anfangs aus dem Gemenge aufsteigen, so verliert man auch, wenn man eine gewisse Menge von Materien zu vermischen hat, aus dem Grunde, weil man alsdenn längere Zeit darauf verwenden muß, sehr viel von dem ersten und stärksten flüchtigen Geiste, welcher durchaus verloren geht. Wenn man hingegen die ganze Menge des Salmiaks und des Kalches in verschiedene Theile abtheilt und dabey das gehörige Verhältniß von beyden Materien beobachtet, so kann man eben so viele besondre kleine Gemenge machen, als man Antheile hat, und dieselben nach und nach in die Retorte tragen. Man vermindert durch diesen Handgriff die Beschwerlichkeiten der Dämpfe und den Verlust des Geistes ungemein. Man kann aber auch mit dem Herrn Rouelle den Salmiak mit sehr starkem und sehr trocknem gepülvertem ungelöschtem Kalche geschwind vermischen, das Gemenge in eine Tubulatretorte thun, geschwind eine Vorlage vorlegen und verkleben, und durch die Röhre im Bauche der Retorte zu wiederholten Malen reines Wasser hineingießen. Indem nun dieses Wasser den Kalch in der Geschwindigkeit löschet, so entbindet selbiges eine große Menge flüchtigen Geist ohne Feuer. Da man es in seiner Gewalt hat, nur so viel Wasser hinzuzugießen als man will, so kann man auf diese Art den stärksten und concentrirtesten flüchtigen Geist erhalten.

Dieser ätzende alkalische Salmiakgeist ist eine der flüchtigsten und leichtesten salzartigen Feuchtigkeiten, die man kennet. Ohnerachtet selbiger eine Vermischung von Wasser und einer sehr beträchtlichen Menge einer salzartigen Materie ist, so ist er dennoch, nach der von dem Herrn Baume' gemachten wichtigen Bemerkung, weit leichter als das reine Wasser. Dieser Geist ist ohngefähr eben so leicht als ein sehr starker Branntewein oder als ein schwacher Weingeist *). Die große Flüchtigkeit der salzartigen Materie macht,

*) A. a. O. Th. II. S. 126. L.

macht, daß sie bey der Destillation zuerst aufsteigt, und aus diesem Grunde kann man, wenn auch die Vermischung eine noch so große Menge Wasser enthält, dennoch einen sehr starken und sehr concentrirten flüchtigen Geist erhalten, wenn man sehr gelinde feuert, und das, was bey dem Destilliren zuerst übergeht, allein auffängt, indem alsdenn der wässerichste und am Salze nicht so reiche Theil nothwendig zuletzt zurückbleibt.

Wenn das ätzende flüchtige Alkali alle die Eigenschaften hat, die ihm zukommen, und die solches von demjenigen flüchtigen Alkali unterscheiden, welches nicht ätzend ist, so muß es, wenn man es mit einer Säure sättiget, nicht das mindeste Aufbrausen erregen *). Man kann aus diesem Umstande nicht sowohl, ob selbiges so concentrirt als möglich ist, als vielmehr dieses einsehen, ob selbiges alle die Aetzbarkeit besitzt, deren es fähig ist. Wenn man diese Eigenschaft auf einmal bey selbigem auf den höchsten Grad zu bringen gedenkt, so kömmt das Hauptwerk hierbey darauf an, daß man den Kalch nicht schonet, eher mehr als weniger davon gebraucht und vorzüglich einen recht vollkommen ausgebrannten Kalch darzu nimmt, welcher alle Eigenschaften des lebendigen Kalches besitzt, unter denen diese eine der vorzüglichsten ist, daß er selbst mit keiner Säure aufbrauset. Man kann selbigen mit Wasser löschen, so wie dieses im Vorigen angegeben worden ist; und man muß dieses sogar thun, weil der Kalch, wenn er vollkommen trocken wäre, nach der Erfahrung des Herrn du Hamel **),

*) Aus diesem Grunde behaupteten einige Freunde der Meyerischen Lehre von der fetten Säure, daß der ätzende Salmiakspiritus kein Alkali sey, weil er nicht mit Säuren brauset; ja sie versicherten sogar, daß er mit selbigen kein Mittelsalz gebe, und sich in allen Stücken wie ein flüssiges Mittelsalz verhalte. So wie aber das letztere Vorgeben durchaus ungegründet ist, so ist das Aufbrausen zur Natur eines alkalischen Salzes, wie das jetzt zur Gnüge bekannt ist, ein nicht nothwendig erforderliches Stück. L.

**) S. Th. I. S. 196. L.

den Salmiak nicht würde zersetzen können. Es ist aber zu merken, daß das bloße Löschen des Kalches durch Wasser selbigen seiner Aetzbarkeit nicht beraubt, weil ihm das Wasser dasjenige Gas nicht wieder giebt, durch dessen Abwesenheit der Kalch vorzüglich diese Eigenschaft erhält. Ohnerachtet man sich also bey dieser Arbeit eines mit Wasser gelöschten Kalches bedient, so ist das flüchtige Alkali, welches man erhält, dennoch nicht minder ätzend, wenn anders der Kalch die gehörige Güte hat und in hinlänglicher Menge genommen worden ist.

Ich habe in den Artikeln **Aetzbarkeit** und **steinichter oder erdichter Kalch** ausführlich erzählet, wie **Meyer** und alle seine Anhänger oder Abschreiber seines Lehrgebäudes diese erstaunenden Erscheinungen des Kalches und der Alkalien erklärten. Sie setzen nämlich, um ihre Gedanken kürzlich hier zu wiederholen, voraus, daß ein **Kaustikum** oder **Feuerwesen**, welches nach ihrer Meynung nichts anders als eine sehr wenig gebundene und beynahe reine Feuer- oder Lichtmaterie ist, sich während dem Brennen mit dem Kalche verbinde, selbigen bis auf den Punct, daß er nicht mehr mit den Säuren aufbrausen kann, sättige, und ihm durch diese Sättigung selbst seine Aetzbarkeit und alle die andern Eigenschaften gebe, wodurch er lebendiger oder ungelöschter Kalch wird, welches letztere eine in der Chymie fast sich widersprechende Behauptung ist. Sie nehmen ferner an, daß die alkalischen Salze alsdenn, wenn der auf die gedachte Art mit diesem Kaustikum versehene und gesättigte Kalch auf selbige und vorzüglich auf das flüchtige Alkali wirkt, deswegen, weil sie eine größere Verwandtschaft mit dem Kaustikum als der Kalch haben, sich des Kaustikums aus dem Kalche bemächtigen, sich mit solchem sättigen und dadurch selbst ätzend und zum Aufbrausen ungeschickt werden; da indessen der Kalch, welchem sein Kaustikum gedachtermaßen durch die Alkalien entzogen worden ist, hierdurch seine Aetzbarkeit verliert und wieder eine einfache, milde und aufbrausungsfähige Kalcherde wird. Ich

habe mich aber auch in eben dieſen Artikeln bemühet zu erweiſen, wie wenig Gründe dieſe Behauptungen für ſich haben, und wie ſehr ſie überdies der Natur und den Wirkungen der Aetzmittel oder chymiſchen Auflöſungsmittel, und folglich der deutlichſten, einfachſten und allgemeinſten chymiſchen Theorie, oder wenigſtens derjenigen zuwider ſind, die mir ſtets die deutlichſte, einfachſte und allgemeinſte zu ſeyn geſchienen hat. Was nun vollends dieſes auf nichts als auf angenommenen Sätzen beruhende Lehrgebäude ganz und gar vernichtet, das ſind, wie ich ebenfalls in den nur angeführten Artikeln gezeiget habe, die entſcheidenden Verſuche der Herren Black, Prieſtley, Lavoiſier und aller derer Chymiſten, welche zu unſern Zeiten das Daſeyn und die Eigenſchaften der Gasarten erwieſen haben. Es iſt nunmehro durch die eben ſo zahlreichen als genauen Erfahrungen dieſer Naturforſcher bis zur ungezweifelten Gewißheit dargethan worden: daß die ungebrannte Kalcherde mit einer flüchtigen gasartigen Subſtanz geſättiget ſey, welche ſelbige mild macht und ſie verhindert ihre natürliche Aetzbarkeit auszuüben; daß die Wirkung des Verkalchungsfeuers ſelbiger dieſes Gas entzieht, durch welches die Wirkſamkeit der einzelnen gleichartigen Theile dieſer Erde abgeſtumpft wird; und daß ſie durch die Entziehung dieſer Gasart in den ätzbaren oder denjenigen Zuſtand verſetzt wird, worinnen ſie ſich als lebendiger Kalch befindet; daß das beträchtliche Aufbrauſen, welches bey der Auflöſung der ungebrannten Kalcherde erfolgt, von der Entbindung dieſer Gasart herrühret, welche von den Säuren ausgeſchieden wird, und welche die wahre Materie des Aufbrauſens iſt; daß eben dieſe Erde, wenn ſolche ihr Gas verloren hat und lebendiger Kalch geworden iſt, mit den Säuren nun nicht mehr aufbrauſet noch auch aufbrauſen kann, ohnerachtet ſich ſelbige mit ihnen auf eine weit heftigere und wirkſamere Art als vor der Verkalchung vereiniget; daß man ferner dem Kalche ſeine Aetzbarkeit und alle Eigenſchaften eines lebendigen Kalches entziehen könne, wenn man ihn mit eben dieſen

sem Gas wieder verbindet, welches selbigen wieder in den Zustand einer einfachen, milden und aufbrausungsfähigen Kalcherde versetzt; daß die feuerbeständigen oder flüchtigen Alkalien mit eben diesem Gas gesättiget oder auch von selbigem Gas frey gemacht werden können; daß sie nach ihrer Sättigung mit diesem Gas so wenig ätzend als möglich sind, zu Krystallen anschießen können und mit Säuren aufbrausen; daß sie hingegen nach einer völligen Entziehung dieser Gasart die größte Aetzbarkeit und das größte Auflösungsvermögen, dessen sie fähig sind, besitzen, unkrystallisirbar sind und dann mit Säuren nicht aufbrausen; daß der Kalch mit diesem Gas in einer nähern Verwandtschaft als die Alkalien stehet, und ihnen selbiges zu entziehen fähig sey, dahero auch der Kalch durch seine Wirkung auf die gashaltigen, aufbrausungsfähigen und unätzbaren Alkalien selbige ätzend, zerfließbar und zum Aufbrausen ungeschickt macht, hierbey aber selbst vermittelst der gasartigen Substanz der Alkalien, mit welcher er sich verbindet und sättiget, alle Eigenschaften eines ungelöschten Kalches verliert und die Eigenschaften einer bloßen Kalcherde annimmt; daß aus dem Grunde, weil das Aufbrausen, welches sich bey der Verbindung der unätzbaren Alkalien und Kalcherden mit den Säuren ereignet, nur von der Entbindung ihrer gasartigen Substanz herrührt, welche die Säure austreibt und an deren Platz sie sich setzt, die mit den Säuren vereinigten Kalcherden und Alkalien ihres Gas beraubt sind und sich in einem ätzbaren Zustande befinden würden, wenn sie nicht durch die Säure gesättiget würden, welche die Stelle der gasartigen Substanz eingenommen hat; daß sich das flüchtige Alkali bey seiner Entbindung aus dem Salmiak durch ein unätzbares und aufbrausungsfähiges Alkali oder durch eine ungebrannte und gashaltige Kalcherde mit dem Gas dieser Zwischenmittel in dem Maaße, in welchem es entbunden wird, verbindet, und sich in der Gestalt einer festen, krystallisirten, unätzbaren und nicht mehr aufbrausenden Masse zeigt; da hingegen eben dieses Alkali bey seiner

Entbin-

Entbindung aus dem Salmiak vermittelst der gasleeren Kalcherde, d. i., vermittelst des Kalches, sowohl deswegen, weil es als Bestandtheil des Salmiaks gasleer ist, als auch, weil es aus dem Kalche, der sich an seiner Statt mit dem Kalche verbindet und kein Gas an selbiges abgeben kann, dergleichen nicht wieder anzunehmen im Stande ist, in seinem ätzbarsten Zustande als höchst zerfließend, durchaus unfähig aufzubrausen und völlig so erscheinen muß, wie man solches stets in dem Verfahren erhält, welches in diesem Artikel angegeben wird.

Eben diese Naturforscher haben durch solche Versuche, welche jedermann mit der größten Leichtigkeit wiederholen kann, erwiesen, daß das Kalchwasser eine gewisse Menge Kalch aufgelöst enthält, und damit gesättiget wird; daß bey der Abrauchung dieses Wassers in verschlossenen Gefäßen und durch eine Art von Destillirung, oder bey der Niederschlagung mit dem Weingeiste, welcher kein Gas enthält, eine Erde übrig bleibt, welche Kalch ist, mit den Säuren nicht aufbrauset, und sich in dem Wasser nicht nur wieder auflösen, sondern auch mit ihm wieder Kalchwasser machen kann; alles dieses aber aus dem Grunde, weil gedachte Erde in dieser Operation kein Gas aus der Luft wieder annehmen kann. Sie haben aber auch dargethan: daß der Kalch, welchen das Kalchwasser enthält, bey der Abrauchung dieses Wassers an freyer Luft nach und nach aus der Luft wieder Gas annimmt, wodurch selbiger die Eigenschaften eines lebendigen Kalchs verliert, wieder zu bloßer Kalcherde wird, und solche Häutchen bildet, die man Kalchrahm nennt, und die nichts anders als eine milde und stark aufbrausende Kalcherde sind *); daß ferner die Säuren mit einem solchen Kalchwasser nicht aufbrausen, worinnen keine Häutchen herumschwimmen; daß die ätzenden Alkalien das Kalchwasser nicht fällen; daß aber die unätzbaren und aufbrausenden Alkalien selbiges dadurch niederschlagen, daß sie ihr Gas an den

*) Man sehe jedoch Th. II. S. 651. und Th. III. S. 125. Anm. *). L.

den Kalch verſetzen, welcher hierdurch eine in Waſſer unauflösliche Kalcherde wird, ſich von dem Waſſer ſcheidet, und mit den Säuren ein ſehr großes Aufbrauſen erregen kann. Es müſſen folglich die aufbrauſungsfähigen Alkalien, womit man die Erde des Kalchwaſſers gedachtermaßen fällt, aus dem Grunde, weil ſie dieſe Fällung nur durch die Verſetzung ihres gasartigen Beſtandtheiles an die Erde verrichten, ätzend und zum Aufbrauſen unfähig werden, welches auch in der That allezeit zutrifft, wenn man nur von dem Alkali nicht mehr nimmt, als zur Niederſchlagung des Kalchwaſſers nöthig iſt.

Eben ſo ausgemacht iſt es, daß ſich der im Waſſer aufgelöſte Kalch aus ſelbigem als eine aufbrauſende Kalcherde niederſchlägt, ſo bald man ihm das Gas, auf welche Art man immer will, wiedergiebt. Wenn man demnach das Kalchwaſſer denenjenigen Dämpfen ausſetzt, welche ſich aus den aufbrauſenden Vermiſchungen der unätzbaren Alkalien oder der ungebrannten Kalcherde und der Säuren entbinden, ſo bewirkt man auch in dem nämlichen Augenblicke die Niederſchlagung des Kalches, der zu einer milden und aufbrauſenden Kalcherde wieder hergeſtellt wird.

Ich halte es für unmöglich, daß irgend ein vernünftiger Mann, der den Namen eines Chymiſten in der That verdient, ſich weigern ſollte einer Wahrheit Gehör zu geben, die ſich auf einer ſo großen Anzahl unwiderſprechlicher und ſolcher Thatſachen gründet, welche insgeſammt einſtimmig darthun, daß der ätzende oder unätzbare Zuſtand der Alkalien und der Kalcherden von der Scheidung oder Verbindung derjenigen flüchtigen Subſtanz abhänge, die ich ein Gas nenne: einer Subſtanz, die man entbinden, in Flaſchen einſchließen, meſſen, wiegen, und nach Belieben verbinden kann, die man mit den alkaliſchen Materien bis zur gegenſeitigen Sättigung zu vereinigen im Stande iſt, die dieſe alkaliſchen Materien durch ihren Beytritt mild und aufbrauſungsfähig macht, die man eben dieſen alkaliſchen Materien wiederum entziehen kann, und durch

deren

deren Absonderung selbige ätzend und zum Aufbrausen unfähig werden, die man, mit einem Worte, nach Belieben aus einer Verbindung in die andre treten lassen kann, und deren Wirkungen man eben so verfolget, wie die Wirkungen aller andern chymischen Wirkungsmittel. Es ist hierdurch bis zur deutlichsten Gewißheit erwiesen, daß die Aetzbarkeit der Alkalien und des Kalches weder von der reinen oder von der fast reinen Feuermaterie, noch von einer ferren Säure, noch von einem Aetzwesen oder Kaustikum, noch überhaupt von irgend einer Art eines besondern Grundstoffes der Aetzbarkeit, welcher es auch immer seyn könnte, sondern von der Scheidung derjenigen gasartigen Materie abhängt, deren Daseyn, Eigenschaften und Wirkungen vorjetzt eben so bekannt und erwiesen sind, als das Daseyn, die Eigenschaften und die Wirkungen der Vitriolsäure.

Was ist aber dieses Gas, wird man fragen, welches in Rücksicht der Aetzbarkeit eine so große Rolle spielt? Ist es nicht selbst eine besondere Verbindung der Feuermaterie? Man kann auf diese Frage weder ja noch nein antworten, weil man weder für noch wider die Sache entscheidende Beweise hat. Es ist ganz wohl möglich, daß die Materie des Feuers einen Bestandtheil von dem Gas der Kalcherde und der Alkalien ausmacht. Man hat sogar, wie man aus dem Artikel Gas ersehen kann, einige Gründe dieses zu glauben. Wenn sich dieses aber auch so verhält, so ist zugleich die Erfahrung völlig entschieden, daß dieser feurige Bestandtheil der Gassubstanz, anstatt die Aetzbarkeit der alkalischen Materien, mit denen er sich verbindet, vermehren zu können, vielmehr eine solche Substanz ist, welche die Aetzbarkeit der alkalischen Auflösungsmittel, mit denen sie sich vereinigen kann, sättiget, und selbige folglich abstumpfen kann; welches den Sätzen des Herrn Meyers und aller andern, die das Feuer für den Grundstoff der Aetzbarkeit ansehen, geradezu entgegen ist.

Ich komme wieder zu den besondern Eigenschaften des flüchtigen Alkali zurück, von deren Anzeige ich mich durch

diese

diese Art von eingeschalteter Betrachtung über Gegenstände entfernte, von denen ich bereits anderswo gehandelt habe, die ich aber hier zu wiederholen für nöthig hielt. Ich habe bereits der durch Herrn Baume' bemerkten überaus großen Leichtigkeit des ätzenden flüchtigen Alkali Erwähnung gethan. Diese Eigenschaft ist höchst merkwürdig; kann aber dennoch für keinen Beweis angesehen werden, daß das ätzende flüchtige Alkali mehr Feuer und Luft als das unätzbare feste flüchtige Alkali enthalten sollte, indem daraus, daß diese zwey Elemente wirklich weit leichter als die übrigen sind, doch noch lange nicht folgt, daß die Gemische, die am meisten von ihnen bey sich führen, auch deswegen leichter als diejenigen seyn müßten, die am wenigsten davon enthalten. In der That fallen die eigenthümlichen Schweren der Dinge in Verbindungen völlig anders aus. Die Metalle, welche mit gebundenem Feuer angefüllt sind, sind nichtsdestoweniger weit schwerer als die bloßen Steine, welche ganz und gar keines, oder vergleichungsweise nur unendlich wenig davon enthalten. Die schweren Hölzer, die thierischen Knochen, die Blasensteine enthalten nach den Versuchen des berühmten Hales eine erstaunliche Menge von Luft, oder von einem sehr leichten, flüchtigen, luftartigen Grundstoffe, und doch sind eben diese Materien weit leichter als eine große Anzahl anderer Substanzen, dergleichen z. B. die meisten Mittelsalze sind, die davon ungemein wenig oder ganz und gar nichts in sich haben.

Eine andre sehr merkwürdige Eigenschaft des ätzenden flüchtigen Alkali besteht darinnen, daß es die kalcherdichten Mittelsalze nicht zersetzt, da hingegen das feste und milde flüchtige Alkali den erdichten Grundtheil dieser Salze leicht und völlig niederschlägt. Niemand hat noch, so viel ich weiß, die Erklärung von dieser sehr merkwürdigen Wirkung gegeben *). Sie läßt sich aber ganz natürlich aus der Theorie von dem Gas der Kalcherden und Alkalien herleiten.

Ich

*) Wirklich hat Herr Bergmann diese Sache erklärt. S. dessen Abh. de acido aereo §. 21. L.

Ich habe gezeigt, daß die Kalcherden bey dem Aufbrausen, welches bey ihrer Verbindung mit den Säuren erfolgt, ihr Gas verlieren, und daß die Erde eines Kalcherdesteins Mittelsalzes kein Gas mehr in sich hat. Auf der andern Seite ist das ätzende flüchtige Alkali durchaus gasfrey, weil es seine Aetzkraft, so wie dieses bereits erwiesen worden, nur dem Mangel an Gas zu danken hat. Wenn demnach dieses Alkali die Kalcherde von einer Säure nicht trennen kann, so ist dieses ein Beweis, daß, da diese zwey Substanzen beyde gasfrey sind, die Kalcherde in einer nähern Verwandtschaft mit den Säuren stehen müsse als das flüchtige Alkali. Eben dieses wird auch dadurch bestätiget, daß der durch den Salmiak so leicht getrieben und sein flüchtiges Alkali entbindet. Unterdessen muß aber diese Verwandtschaft einmer wesentlich die nämlichen bleiben, so ist es doch leicht einzusehen, wie und warum dasjenige flüchtige Alkali, welches nicht ätzend, aber gasshaltig ist, eine Niederschlagung bewirken könne, die es, wenn es gasfree ist, nicht hervorbringen kann. Die Füllung der Kalcherde durch das flüchtige ätzende Alkali geschieht nämlich vermittelst der gedachten Gasart und durch eine doppelte Verwandtschaft. Meine Leser wissen, daß die Kalcherde eine größere Verwandtschaft mit dem Gas als die Alkalien hat. Es ist demnach leicht zu begreifen, daß, wenn die mit einer Säure vereinigte Kalcherde durch nichts anders als durch die Gegenwart des ätzenden flüchtigen Alkali, dessen Verwandtschaft mit eben dieser Säure geringer als die Verwandtschaft der Kalcherde ist, sich von der Säure zu trennen veranlasset wird, keine Trennung vor sich gehen werde; daß aber in dem Falle, wenn die Kalcherde durch die Verwandtschaft des gasshaltigen Alkali mit der Säure und durch ihre eigene Verwandtschaft mit dem Gas dieses Alkali zu dieser Trennung angereichen wird, die Stärke dieser zwey Kräfte eine Trennung bewirket, welche, so wie sich dieses bey allen Zerlegungen, die vermöge einer doppelten Verwandtschaft erfolgen, zuträgt, durch diese zwey Kräfte nicht

erhalten werden könnte, wenn jede davon für sich und einzeln wirkte. Es wird demnach die Kalcherde von den Säuren durch das milde flüchtige Alkali geschieden, sowohl weil dieses Alkali sich mit einer gewissen Stärke bestrebt, sich mit der Säure zu vereinigen, die mit der Erde in Verbindung steht, als auch, weil die Kalcherde zu gleicher Zeit mit einem andern Grad von Stärke sich mit dem Gas dieses Alkali zu vereinigen sich bemühet, und weil die Wirkung dieser zwey mit einander verbundenen Kräfte zugleich auf einerley Zweck gerichtet ist, nämlich auf die Trennung der Kalcherde von der Säure.

Daß sich aber dieses wirklich auf die gedachte Weise zutrage, läßt sich auch daraus schließen, weil sich bey dieser Gelegenheit das unätzbare flüchtige Alkali mit der Säure des erdichten Mittelsalzes ohne das geringste Aufbrausen vereiniget, ohnerachtet es gewiß ist, daß, wenn diese Säure frey wäre, gedachte Vereinigung ohne ein sehr starkes Aufbrausen nicht geschehen könnte, als welches durch die Ausdünstung des in dem Alkali enthaltenen und nun freygewordenen Gas verursacht werden würde. Da sich aber die Kalcherde dieser gasartigen Substanz sogleich bemächtiget, indem sie von dem Alkali durch die Säure geschieden wird, so verdunstet dieses Gas, welches hierbey nur aus einer Verbindung in eine andere übergeht, nicht, und verursacht folglich auch kein Aufbrausen. Auf der andern Seite lehrt die Erfahrung, daß die gedachtermaßen durch ein unätzbares Alkali gefällte Kalcherde sich nicht in dem Zustande des gasleeren und aufzubrausen unfähigen lebendigen Kalches, sondern vielmehr in dem Zustande einer milden Kalcherde befindet, die mit demjenigen Gas gesättiget ist, welches das Alkali bey ihrer Fällung an selbige versetzt, und welches sie zum Aufbrausen sehr geneigt macht.

Ich weiß es nicht, wie man alle diese schönen Ereignisse erklären könnte, wenn man das Kaustikum, das reine oder beynahe reine Feuer oder irgend etwas anders annähme, was man ausgedacht hat, um die Aetzbarkeit zu erklären;

klären; und so viel Mühe als ich mir auch immer gebe, um ein Lehrgebäude zu denken, welches sich auf die Eigenschaften aller dieser Feuersubstanzen gründet, so muß ich doch bekennen, daß ich darinnen nichts als ein nicht leicht verständliches verwirrtes Geschwätze finde, dem es an aller Wahrscheinlichkeit fehlt, und das mit den allgemeinsten und gewissesten chymischen Wahrheiten durchaus nicht bestehen kann *). Man vergleiche mit allen diesen Erklärungen diejenige, welche sich, so wie ich sie ausgeführt habe, natürlich aus der wichtigen Entdeckung der Gasarten und aus den Eigenschaften derselben herleiten läßt, und urtheile nun, welche unter ihnen den Vorzug verdiene.

Ich will diesen Artikel von dem ätzenden flüchtigen Alkali des Salmiaks damit beschließen, daß ich noch dasjenige kürzlich erwähne, welches vermittelst der metallischen Kalche entbunden wird. Nur erst seit kurzem hat man diese Art von flüchtigem Alkali angefangen kennen zu lernen, und man hat selbiges nur bey Gelegenheit von Marggrafs Verfertigungsart des Phosphors in chymischen Werkstätten bereitet. Dieser berühmte Chymist empfohl als ein zu

*) Wenn nun aber einige verdienstvolle Chymisten, z. B. ein Scheele, Bergmann und Weigel, mit Annehmung aller der gegebenen Erklärungen, welche die Erfahrungen über die fixe Luft gewähren, in den von fixer Luft freygewordenen Alkalien oder Kalchen noch, um entweder die Aetzkraft, oder die starke Erhitzung, welche diese Substanzen bey ihrer Auflösung in Säuren hervorbringen, und andere dergleichen Erscheinungen erklären zu können, eine gewisse an diese Substanzen bey ihrer Befreyung von dem Gas gebrachte Substanz, die sie Hitze oder Feuerwesen nennen, annehmen, und sich sogar deswegen auf einige, wiewohl noch nicht entscheidend gewisse Erfahrungen berufen, die sie sich nicht so wie unser Verfasser zu erklären getrauen, so verdienen ihre Sätze, wenn man sie auch nicht annimmt, so lange, bis wir durch zuverlässigere und sichrere Erfahrungen zu einer vollkommenen Gewißheit hierinnen gelangen, wenigstens ein minder strengeres Urtheil, als das, welches der Verfasser hier gefällt hat. K.

dieser Arbeit höchst nöthiges Stück eine gewisse Menge Hornbley, welche durch die Zersetzung des Salmiaks vermittelst der Mennige erhalten wird. Die Chymisten, welche dieses Verfahren befolgeten, fanden bey der Bereitung dieses Hornbleyes, daß die Mennige den Salmiak sehr gut zerlegte und ein äußerst starkes und durchdringendes flüssiges flüchtiges Alkali daraus entband, welches man mit dem durch Kalch aus dem Salmiak geschiedenen flüchtigen Alkali verglich. Dieses flüchtige Alkali ist wirklich stärker und ungemein wirksam, und scheint allezeit flüssig erhalten zu werden, wenn man bey seiner Verfertigung gegen einen Theil Salmiak ohngefähr doppelt so viel Mennige nimmt, da es denn in seinen Eigenschaften dem durch Kalch entbundenen ätzenden flüchtigen Alkali sehr nahe kömmt.

Ich kann hierbey nicht mit Stillschweigen übergehen, daß die Art von Aetzbarkeit, welche dieses Alkali besitzt, nicht vollkommen mit der Lehre von den gasartigen Substanzen übereinzukommen scheint. Denn aus den Versuchen der Herren Priestley, Lavoisier, Bayen und vielleicht noch mehrerer Chymisten folgt, daß die metallischen Kalche insgesammt eine gewisse Menge einer gasartigen Substanz bey sich führen, und daß die Vermehrung ihres Gewichtes der Vereinigung mit dieser Substanz zuzuschreiben sey. Es würde demnach hieraus folgen, daß das flüchtige Alkali, welches durch diese Erden entbunden worden ist, sich ihrer Gassubstanz bemächtigen, und folglich in fester Gestalt und unätzbar übergehen müßte, so wie dasjenige, welches durch rohe Kalcherde ausgeschieden wird *).

Ich

*) Wenn die metallischen Kalche schwerer als die Metalle sind, aus denen man sie erhielt, so ist diese Vermehrung nicht sowohl, wie Black glaubte, einer an selbige versetzten Luftsäure oder fixen Luft, welche die Materie des Aufbrausens der Alkalien und des Kalches ist, als vielmehr der reinsten Luft, oder dem so genannten dephlogistisirten Gas zuzuschreiben, (s. Th. II. S. 354. ff.) welches sich während der nur in freyer Luft möglichen Verkalchung mit den Metallen

Ich will hierbey bemerken: erstlich, daß es leicht möglich ist, daß das Gas weit genauer mit den Erden der Metalle zusammenhänge als mit der Kalcherde, und daß es auch nicht leicht durch die Säuren von selbigen geschieden werden könne; zweytens, daß es noch nicht ausgemacht sey, ob man nicht bey verändertem Verhältnisse der Mennige und des Salmiaks aus ihrem Gemenge ein festes flüchtiges Alkali erhalten könne; drittens endlich, daß das flüchtige Alkali, welches durch die Mennige aus dem Salmiak geschieden worden ist, selbst bey dem bisher gewöhnlichen Verhältnisse dem durch Kalch entbundenen nicht gänzlich ähnlich sey. Der wesentliche Unterschied von beyden ist dieser, daß das letztere, so wie ich dieses oben bereits angeführt habe, mit den Säuren durchaus nicht aufbrauset, da hingegen das erstere, nach meinen Erfahrungen, ein sehr merkliches Aufbrausen bewirkt. Nun beweiset aber schon dieser einzige Umstand, daß selbiges nicht völlig gasleer ist und daß es demjenigen nahe kömmt, welches durch andere gashaltige Zwischenmittel entbunden wird, und daß sich folglich dieses mit der Lehre von den Gasarten zusammenreimen läßt.

tallen verbindet. Die fixe Luft, welche man aus den Metallkalchen bey ihrer Reducirung mit Kohlengestiebe erhält, ist kein aus ihnen entwickeltes, sondern ein aus dem Kohlengestiebe erzeugtes Wesen. Nach Herrn Scheelen (s. dessen Abh. über das brennbare Wesen im Kalche in Crells Neuest. Entd. Th. I. S. 37.) soll die aus reiner Luft und Brennbarem bestehende materielle Hitze die Ursache der größern Schwere der Metallkalche seyn. Man nehme an was man wolle, so wird man nicht Ursache haben zu glauben, daß das mit Metallkalchen aus Salmiak ausgetriebene flüchtige Alkali mit Luftsäure vereiniget seyn und fest und mild übergehen müßte, und daß, weil dieses nicht erfolgt, die Aetzbarkeit des auf diese Art erhaltenen Salmiakgeistes mit der Lehre von den gasartigen Substanzen nicht übereinstimme. Denn weder das dephlogisticirte Gas, noch die von dem Herrn Scheele angenommene Hitze ist mit der Luftsäure einerley, sondern es sind verschiedene Substanzen. L.

Wahrscheinlicher Weise kann man demnach das durch Mennige und vielleicht auch durch andre Metallkalche aus dem Salmiak entbundene flüchtige Alkali für ein Mittelding zwischen dem festen und aufbrausenden und zwischen dem stetsflüssigen, ätzenden und nicht aufbrausenden ansehen.

Uebrigens wäre diese Sache werth, sorgfältiger und genauer erforscht zu werden. Sie erfordert aber neue Untersuchungen, auf welche ich mich einzulassen gewiß nicht würde ermangelt haben, wenn mich nicht die beträchtliche und gedrängte Arbeit, die ich bey dieser neuen Ausgabe meines Wörterbuchs habe übernehmen müssen, vorjetzt daran hinderte *).

Was man nach der Zersetzung des Salmiaks durch irgend ein solches Zwischenmittel, welches sein flüchtiges Alkali entbinden kann, in den Gefäßen findet, ist allezeit ein Mittelsalz, welches aus der Salzsäure des Salmiaks und aus dem gebrauchten Zersetzungsmittel bestehet. Man sehe die Artikel **Alkali, flüchtiges Alkali, Aetzbarkeit, metallische Kalche, steinichte oder erdichte Kalche, Gas und Seifensiederlauge** **).

Salmiak-

*) Der Verfasser hat zuverlässig richtig beobachtet; aber wenn er den mit Mennige destillirten Salmiakgeist stets für ein Mittelding zwischen dem ätzenden und milden Salmiakgeist ansieht und glaubt, daß die Mennige diejenige fixe Luft an den Salmiakgeist versetzet habe, die bey dessen Vermischung mit Säuren in seinen Versuchen das Aufbrausen erregte, so ist diese Erklärung unrichtig. Aus einem völlig reinen Salmiake erhält man mit reiner Mennige allezeit einen ätzenden Salmiakspiritus; denn weder die Mennige noch das flüchtige Alkali des Salmiaks enthält für sich fixe Luft. Bereitet man hingegen einen Salmiakspiritus entweder aus einem öl- und rußhaltigen Salmiak mit reiner Mennige, oder mit einer durch Kohlenstaub verunreinigten Mennige aus reinem Salmiake, so bekömmt man wegen der aus dem Oele, Ruß oder Kohlen bey ihrer Erhitzung sich entwickelnden Luftsäure wirklich einen solchen Salmiakgeist, welcher mit Säuren in etwas brauset. L.

**) Da die Th. I. S. 169. Anm. *) von mir angeführte Reihe

Salmiakspiritus, geschwefelter. S. Schwefelleber.

Salmiakspiritus, wässeriger, mit Laugensalz bereitet, milder. Spiritus Salis ammoniaci aquosus, cum alkali fixo vulgari paratus, mitis; Alkali ammoniacum aquosum. *Esprit tiré du sel ammoniac par l'alkali fixe non caustique.* Den milden Salmiakspiritus erhält man durch die Destillation des Salmiaks mit doppelt so viel gemeinem feuerbeständigen Alkali und etwa eben so viel Wasser bey einem sehr gelinden Feuer. Er ist eigentlich nichts anders als die wässerige Auflösung des gashaltigen flüchtigen Alkali. Die in dem gemeinen Alkali befindliche Luftsäure verbindet sich, während dem, daß sich die Salzsäure des Salmiaks mit dem Laugensalze selbst vereiniget, mit dem flüchtigen Alkali des Salmiaks, und ertheilt ihm die Kraft anzuschießen, mit Weingeist Helmonts Offa zu geben, und mit Säuren zu brausen. Dieses Alkali steigt, da es flüchtiger als das Wasser ist, zuerst in trockener Gestalt auf, und wird erst von den nachkommenden Wasserdünsten zu dem obgedachten Spiritus aufgelöst. Die

Reihe der Verwandschaften noch nicht so vollständig ist, als sie Herr Bergmann in seiner Abhandlung de attract. elect. auf der beygefügten Tafel gegeben hat, so will ich selbige hier beyfügen. Die Verwandschaften des reinen oder ätzenden flüchtigen Alkali sind also auf dem nassen Wege: die Vitriolsäure; die Salpetersäure; die Salzsäure; die Arsenikſäure; die Flußspathsäure; die Phosphorsäure; die Zuckersäure; die Sauerkleesalzsäure; die reine Weinsteinsäure; die Citronensäure; die Ameisensäure; die Essigsäure; die Boraxsäure oder das Sedativsalz; die phlogisticirte Vitriol- oder die Schwefelsäure; die phlogisticirte Salpetersäure; die Luftsäure; — der Schwefel; die fetten Oele; — der Zink; das Zinn; der Kobaldkönig; das Kupfer; der Nickelkönig; der Wismuth; das Silber; das Gold; das Wasser. Auf dem trocknen Wege: die Vitriolsäure; die Salpetersäure; die Salzsäure; die Flußspathsäure; die Ameisensäure; die Essigsäure; — der Schwefel. L.

sauren Auflösungen der Schwererde, Bittersalzerde und Kalcherde werden durch selbigen vermittelst einer doppelten Verwandtschaft zersetzt. Mit Oelen, z. B. mit den fetten Oelen, mit denen der ätzende eine seifenartige Salbe, welche man Linimentum volatile nennt, giebt, vereiniget er sich nicht. Er wird in der Heilkunst, ingleichen zu verschiedenen chymischen Arbeiten gebraucht. L.

Salmiakspiritus, weinichter. Spiritus salis ammoniaci vinosus s. dulcis; Alkali ammoniacum spirituosum. *Esprit alkali volatil dulcifié.* Diesen Spiritus, welcher die Verbindung des flüchtigen Alkali mit Weingeiste ist, erhält man, wenn man einen Theil Salmiak mit zweyen Theilen gereinigter Pottasche und vier Theilen Franzbranntwein, oder zweyen Theilen starken Weingeist und eben so viel Wasser vermischt und die Hälfte der Flüssigkeit übertreibt. Man braucht ihn zur Auflösung ätherischölichter Substanzen in der Apothekerkunst. L.

Salpeter. Nitrum. *Nitre; Salpêtre.* Der Salpeter ist ein Mittelsalz, welches aus einer besondern Säure, die man Salpetersäure nennt, und aus einem bis zur Sättigung mit dieser Säure vereinigten feuerbeständigen vegetabilischen Laugensalze besteht *).

Dieses Salz hat einen etwas kühlendsalzichten Geschmack und einen unangenehmen Nachgeschmack **). Es löset sich leicht im Wasser, jedoch in siedendem weit reichlicher als in kaltem Wasser auf †). Es ist folglich von der Art

*) Man nennt dieses Salz auch, um es von den übrigen, die ebenfalls Salpetersäure, nur an einen andern Grundtheil gebunden, enthalten, zu unterscheiden, gemeinen, spießichten, säulenförmigen Salpeter; Nitrum vulgare, prismaticum; Alkali vegetabile nitratum *Bergmanni.* L.

**) Der Geschmack des gemeinen Salpeters ist scharf, bitterlich und kühlend. L.

†) Nach Spielmann (Institt. chem. §. 52. p. 54.) kann eine Unze destillirtes Wasser bey dem 50sten Grad der Wärme

Art derjenigen Salze, welche sich lieber durch das Abkühlen als durch das Abrauchen krystallisiren. Wenn man also schöne Salpeterkrystallen haben will, so muß man dieses Salz im Wasser auflösen und dieses Wasser vermittelst der Wärme mit einer größern Menge desselben anfüllen, als es in der Kälte aufgelöst enthalten kann. Läßt man hierauf diese Salpeterauflösung erkalten, so wird sich in selbiger eine große Menge von Krystallen bilden, welche um desto schöner und größer ausfallen werden, je größer die Menge des Salpeters war, und je langsamer, das Abkühlen erfolgte.

Die Krystallen des Salpeters sind länglichte feste Körper, wovon alle die großen Flächen einander gleichlaufen. Es sind Arten von gestreiften Säulen, welche der Länge nach gleichförmiglaufende Stralen oder Furchen haben *).

Die Säure und das Laugensalz, aus denen der Salpeter besteht, sind so genau mit einander vereiniget, daß dieses Salz für ein vollkommenes Mittelsalz angesehen werden kann. Es ist nicht zerfließend und behält sein Krystallisirungswasser gut bey sich **). Hierdurch bekömmt es die

me des Fahrenheitischen Thermometers 60 Gran Salpeter auflösen. Herr Bergmann (de analysi aqv. §. 11.) fand, daß bey einer eben dergleichen mäßigen Wärme ein Theil Salpeter sieben Theile Wasser zu seiner Auflösung erforderte, daß aber von dem siedenden Wasser kaum etwas mehr als eine dem Salpeter am Gewichte gleichkommende Menge nöthig war. Bey dem 50sten Grade der Wärme nach Reaumur konnte Herr Wenzel (von der Verw. S. 442.) in 240 Gran Wasser 230 Gran Salpeter auflösen. L.

*) Die Krystallen des Salpeters sind sechseckichte, meistens gestreifte Säulen, mit sechseckichten pyramidenförmigen, mehrentheils schräg abgestumpften Endspitzen. L.

**) Sein Krystallisirungswasser ist nicht beträchtlich. Nach Herrn Bergmanns Bestimmung (a. a. O.) enthalten 100 Theile Salpeter 49 Theile Gewächslaugensalz, 33 Theile Salpetersäure und 18 Theile Wasser. L.

Eigenschaft, daß es seine Durchsichtigkeit selbst in einer trockenen Luft behält und nicht mehlicht wird.

Der Salpeter ist eines von den schmelzbarsten Mittelsalzen. Er zerfließt bey einer weit geringern Hitze als zu seinem Glüen erfordert wird, und fließt ruhig ohne aufzuschwellen. Wenn man ihn nach seiner bis zum Glüen, oder auch nicht einmal bis dahin, getriebenen Schmelzung erkalten läßt, so gesteht er zu einer festen, klingenden, halbdurchsichtigen Masse, und führt alsdenn den Namen des mineralischen Krystalls *). Dieser geschmolzene Salpeter hat, die krystallinische Gestalt ausgenommen, die er nicht mehr haben kann, vollkommen eben die Eigenschaften, welche der krystallisirte Salpeter besitzt. Nach Baume's Bemerkung verliert der Salpeter durch das Schmelzen wenig oder gar nichts von seinem Krystallisirungswasser. Denn man erhält fast eben so viel dem Gewichte nach vom mineralischen Krystall, als man hat Salpeter schmelzen lassen **).

Man darf demnach die Schmelzung des Salpeters selbst in den ersten Augenblicken seinem Krystallisirungswasser nicht zuschreiben, wie dieses der Fall bey dem Glaubersalze und bey vielen andern Salzen ist. Es ist vielmehr gleich vom Anfange eine wirkliche Schmelzung; und wenn der Salpeter eine sehr große Schmelzbarkeit besitzt, so muß man dieses demjenigen Wasser zuschreiben, welches zu der Mischung dieses Salzes kömmt, in so ferne es ein Salz, aber nicht in so ferne es krystallisirt ist. Der mineralische Krystall ist auch eben so schmelzbar als der Salpeter selbst. Nichtsdestoweniger hat man Ursache zu glauben, daß auch das Brennbare viel zu der Schmelzbarkeit des Salpeters beyträgt,

*) S. auch Th. III. S. 253. L.

**) Von einem Pfund Salpeter geben etwa zween Unzen verloren, (s. Baume' erl. Experimentalchym. Th. I. S. 547.) folglich, so wie es auch Bergmann (Anmerk. zu Scheffers chem. Vorles. §. 55. h.) bestimmt hat, höchstens der achte Theil. L.

beyträgt, als welches zu seiner Zusammensetzung und besonders zur Mischung seiner Säure kömmt *). S. Salpetersäure.

Wenn man den Salpeter bey einem mäßigen Grad von Wärme und auf eine solche Art, daß er weder auf Brennbares noch auf eine Flamme trifft, schmelzt, so bleibt er ohne sich sehr merklich zu verändern. Erhält man ihn aber bey einem starken Feuer im Flusse, so wird er immer mehr und mehr alkalisch, weil ihn alsdenn die Flamme oder das im Brand stehende Brennbare, welches selbst durch die Seiten des Schmelztiegels geht, durchdringt, und dieses ist zur Zerstörung seiner Säure genug **). S. Salpetersäure und Verpuffung des Salpeters.

Wegen dieser Eigenschaft, da sich der Salpeter durch die bloße Wirkung eines starken Feuers alkalisiren läßt, bringt dieses Salz den mit ihm vermischten Sand und Kiesel in Fluß, und verglast dieselben fast eben so gut als die reinen Laugensalze. Es ist aber auch nicht unmöglich, daß ein beträchtlicher Antheil von der Salpetersäure bey der Verglasung zurückbleibt und sogar die Schmelzung stark befördern hilft.

Alle

*) Daß die Salpetersäure sich sehr gerne mit Brennbarem verbindet, ist gewiß; ob sie aber auch alsdann, wenn sie mit den feuerbeständigen Alkalien Mittelsalze macht, noch Brennbares enthält, ist noch nicht erwiesen. L.

**) Eben diese Veränderung leidet der Salpeter vor dem Löthrohre auf einem Löffel geschmolzen. (Bergmann de tub. ferrum. § 12.) In verschlossenen Gefäßen aber alkalisirt sich derselbe beym Schmelzen nicht. (Baume' a. a. O. S. 549. de Morveau Anf. der Ch. Th. II. S. 110.) Der zwey Stunden lang stark geglüete Salpeter bleibt immer noch ein vollkommenes Mittelsalz; allein seine Säure wird durch das Brennbare, welches sie durch das Gefäß selbst hindurch an sich zieht, so phlogisticiret, daß sie sich durch verstärkte Essigsäure austreiben läßt. (Bergmann de attract. elect. §. 6. 30.) L.

Alle diejenigen Substanzen, welche ein bis auf einen gewissen Grad gebundenes und doch nicht verbrennungsfähiges Brennbares bey sich führen, beschleunigen, wenn sie mit dem Salpeter bis zum Glühen erhitzet werden, die Alkalisirung dieses Salzes ungemein, und machen selbige, wenn sie in genugsamer Menge hinzugesetzet worden sind, vollkommen. Auf der andern Seite befördert der Salpeter die Verkalchung oder Verbrennung dieser Substanzen sehr stark, und bringt dieselbe ganz zu Stande, weil seine Säure das Brennbare derselben und mit diesem Brennbaren sich selbst verbrennt.

Diese Alkalisirung des Salpeters geschiehet, nach Beschaffenheit des Zustandes, der Menge und der mehr oder weniger genauen Vermischung der entzündbaren Stoffe, mit oder ohne merkliches Verpuffen, und der auf diese Weise gesetzte oder alkalisirte Salpeter wird gemeiniglich ein durch diese oder jene Substanz feuerbeständiggemachter oder figirter Salpeter genannt. So hat man z. B. einen durch Weinstein feuerbeständiggemachten Salpeter, einen durch Kohlen feuerbeständiggemachten Salpeter, wenn der Salpeter durch den Weinstein oder durch Kohlen alkalisirt worden ist. Diese Benennung ist übrigens ziemlich uneigentlich. Denn wenn die Arbeit recht gut gelungen ist, so enthält der Rückstand nach der Operation nichts Salpetrichtes, sondern bloß das Laugensalz des Salpeters, nebst der Asche oder der Erde von derjenigen entzündbaren Materie, womit diese Alkalisirung gemacht worden ist.

Die Erscheinungen, welche der Salpeter darbietet, wenn man ihn durch das Brennbare zersetzt, sind zahlreich und wichtig. Man wird die ausführliche Nachricht und die Erklärung von selbigen bey dem Worte Verpuffung des Salpeters finden.

Der Salpeter läßt sich auch durch verschiedene andre Substanzen, und zwar durch die reine, ingleichen durch die an irgend einen erdichten oder metallischen Grundtheil gebun-

gebundene Vitriolsäure *), durch das Sedativsalz **), durch den Arsenik ***) und durch die Phosphorsäure †) zersetzen. Aber keine von diesen Substanzen wirkt so wie das Brennbare auf den Salpeter. Sie zerstören seine Säure nicht, sondern sie entbinden und scheiden sie bloß von ihrem Alkali. Es bleibt demnach 1) nach Zersetzung des Salpeters durch die gedachten salzartigen Substanzen nicht das bloße Laugensalz desselben, sondern eine Verbindung dieses Laugensalzes mit derjenigen Substanz übrig, welche zu der Zersetzung gebraucht worden ist, und 2) erhält man, wenn man die Operation in Destillirgefäßen verrichtet, die Salpetersäure, welche von ihrem Alkali geschieden worden ist. Eine nähere Beschreibung von diesen Arbeiten siehe in den Artikeln **Salpetergeist**, **arsenikalisches Mittelsalz**, **Sedativsalz** und **Phosphorus**.

Die Natur giebt uns in Vergleichung des Salpeters, dessen wir uns täglich zu verschiedenem Nutzen bedienen, nur eine sehr geringe Menge eines völlig erzeugten Salpeters.

In

*) Die reine Vitriolsäure zersetzt den Salpeter auf beyden Wegen; allein die an erdige oder metallische Grundtheile zu solchen Salzen, die sich im Feuer zerstören lassen, gebundene Vitriolsäure nur auf dem trocknen Wege. L.

**) Auf dem trocknen Wege wegen der größern Feuerbeständigkeit. L.

***) Ebenfalls auf dem trocknen Wege; indem der Arsenik durch sein Brennbares die Salpetersäure phlogisticiret und flüchtiger macht, selbst aber zu reiner, feuerbeständigerer Arsenikſäure wird, und sich mit dem alkalischen Grundtheile verbindet. S. auch Th. I. S. L.

†) Wegen der größern Feuerbeständigkeit dieser Säure; s. Th. III. S. 767. Hierher gehört auch die Zersetzung des Salpeters durch die Kochsalzsäure, (s. Marggraf chem. Schr. Th. I. Abhandl. 8. §. 19 S. 151.) welche ebenfalls dadurch geschieht, daß die Kochsalzsäure durch Absetzung des in ihrer Mischung enthaltenen Brennbaren die Salpetersäure phlogisticiret und verflüchtiget. (S. Bergmann de attract. elect. §. 6.) L.

In gewissen Gegenden von Indien findet man gänzlich krystallisirten Salpeter, und da man selbigen mit einer Art von Besen oder Bürsten von der Erde oder von den Steinen abkehret, so nennt man ihn Kehrsalpeter (Nitre ou salpêtre de houssage). So kann man auch aus verschiedenen Pflanzen eine merkliche Menge eines leicht zu erkennenden Salpeters gewinnen *). Und dieses sind die zwey einzigen Arten eines natürlichen Salpeters. Zu allem übrigen Salpeter hat die Natur nur einen Anfang gemacht. Man findet ihn in den Mauern alter Gebäude. Die Kunst muß ihn vollends zu Stande bringen, ausscheiden und reinigen. Wie dieses geschehe, will ich sogleich erzählen, wenn ich vorher noch einige Betrachtungen über die Erzeugung dieses Salzes gemacht haben werde.

Da nun weder der Salpeter noch auch die an irgend einen Grundtheil gebundene Salpetersäure sich zu aller Zeit nirgends in großer Menge und Vorrathe findet, so wie dieses der Fall bey der Vitriol- und Salzsäure ist, sondern da man selbigen bloß nach Verlauf einer gewissen Zeit an solchen Gegenden antrifft, wo es anfänglich nicht das Geringste von diesem Salze gab, so erhellet hieraus, das derselbe durch die Vereinigung solcher Umstände zu entstehen pflegt, welche seiner Erzeugung günstig sind.

Einige Chymisten und Naturforscher haben aus dem Grunde, weil man den Salpeter gemeiniglich nur aus solchen Materien gewinnt, welche lange Zeit an der Luft gelegen haben, in der Meynung gestanden, daß die Salpetersäure,

*) Z. B. aus dem Safte des Borretsches (Borrago officinal. Linn.) (s. Mém. de Berl. 1747. p 72.) und aus der Sonnenblume. (Baume' Elem. de Pharm. p. 100.) So merkt auch Herr Pörner in der Uebersetzung der ersten Ausgabe bey dieser Stelle an, daß das Bingelkraut, der Nachtschatten (Parietaria off. L.) und der Erdrauch (Fumaria off. L.), wenn sie auf salpetrichtem Boden wachsen, Salpeter zu enthalten pflegen. Wahrscheinlicher Weise gilt dieses auch von der Nitraria Linnaei (Nov. Comm. Petrop. Tom. VII. p. 315. ff.) L.

terſäure, ſo wie die beyden andern mineraliſchen Säuren, gänzlich erzeugt vorhanden ſey, daß ſie in der Luft ausgedrei-
ret ſey, und ſich nach und nach an die Materien anhänge, die ſie aufzunehmen fähig ſind. Allein dieſe Meynung iſt vorzüglich von den Chymiſten durchaus verlaſſen worden, ſeitdem man ſich durch Erfahrungen überzeugt hat, daß man nicht das Geringſte vom Salpeter erhält, wenn man gleich ſolche Subſtanzen lange Zeit der Luft ausſetzt, welche, ſo wie z. B. das feuerbeſtändige Alkali, dieſes Salz ſehr leicht die Salpeterſäure aufzunehmen und ihre ſich zu behalten. Man findet zwar Stücken Leinwand, welche man in feuerbeſtändiges Alkali getaucht und ſo an die Luft gelegt hat, daß ſie einigen genug und wohl ausgebreitet an ſelbiger liegen, noch einiger Zeit zuweilen wirklich voll Kryſtallen von einem Mittelſalze; allein dieſes Mittelſalz iſt kein Salpeter, ſondern das mit dem mephitiſchen Gas geſättigte Alkali *).

Auf der andern Seite iſt auch dieſes gewiß, daß der Salpeter oder die an irgend einen Grundtheil gebundene Salpeterſäure nur an ſolchen Orten angetroffen wird, welche mit vegetabiliſchen oder thieriſchen Säften haben angefüllet werden können. Daher kömmt es, daß man an keinem Orte dergleichen findet, zu welchem dieſe Materien nicht haben können, und daß mit ihnen nicht hat angefüllt werden können.

Lemery, der Sohn **), welcher von dieſen Betrachtungen eingenommen war, und ſich überdieß auf eine große Menge von Zerſetzungen thieriſcher und vegetabiliſcher Materien ſtützte, bey denen man ſalpetriſche Salze oder vollkommenen Salpeter erhielt, machte hieraus den Schluß, daß dieſes Salz von Natur in einigen Körpern dieſer beyden

*) S. Th. I. S. 137. Anm. *). E.

**) Seine beyden Abhandlungen ſind in den pariſer Abhandlungen auf das Jahr 1717. ingleichen in den Recueil de Mémoires et d'observat. ſur la format. et fabric. du Salpêtre, à Par. 1776. p. 66. und 102. zu finden. E.

Digitized by Google

ner Weise, wie bei der gewöhnlichen Kreide-Schiefer-Formation, und ist nur durch seine Lagerung und seine Petrefacten von ihr zu unterscheiden. Diese Petrefacten sind: Ammonites Rhotomagensis, Brongn., Ammonites Mantelli, Sow., Ammonites varians, Sow., Ammonites peramplus, Sow., Ammonites Deverianus, d'Orb., Ammonites Cunningtoni, Sow., Ammonites Lewesiensis, Mantell, Ammonites Beudanti, Brongn., Ammonites Coupei, Brongn., Ammonites Gentoni, Brongn., Ammonites Guersanti, Brongn., Ammonites Rhotomagensis, Brongn., Ammonites Mantelli, Sow., Ammonites varians, Sow., Ammonites peramplus, Sow., Ammonites Deverianus, d'Orb., Ammonites Cunningtoni, Sow., Ammonites Lewesiensis, Mantell, Ammonites Beudanti, Brongn., Ammonites Coupei, Brongn., Ammonites Gentoni, Brongn., Ammonites Guersanti, Brongn.

Die Kreide über dem Grünsande ist in Westphalen in drei Abtheilungen zu trennen, welche sich auch durch ihre Petrefacten unterscheiden lassen. Die unterste Abtheilung ist ein weißer, mergeliger Kalkstein, welcher in seinen tiefsten Schichten noch Grünsand-Petrefacten führt, in seinen höheren aber nur noch Petrefacten, welche auch in der nächsten Abtheilung vorkommen. Diese Abtheilung ist ein weißer, mergeliger Kalkstein, welcher in seinen tiefsten Schichten noch Grünsand-Petrefacten führt, in seinen höheren aber nur noch Petrefacten, welche auch in der nächsten Abtheilung vorkommen. Diese Abtheilung ist ein weißer, mergeliger Kalkstein, welcher in seinen tiefsten Schichten noch Grünsand-Petrefacten führt, in seinen höheren aber nur noch Petrefacten, welche auch in der nächsten Abtheilung vorkommen.

Diese Kreide ist in ganz Westphalen verbreitet, und bildet die Oberfläche des Landes in einem großen Theile des Münsterlandes, in der Grafschaft Bentheim, in einem Theile des Paderborner Landes, in der Grafschaft Lippe, in einem Theile des Fürstenthums Minden, in einem Theile des Fürstenthums Paderborn, in einem Theile des Fürstenthums Minden, in einem Theile des Fürstenthums Paderborn, in einem Theile des Fürstenthums Minden, in einem Theile des Fürstenthums Paderborn.

diesem folget nur dieses, daß sie insgesammt zu dieser Erzeugung nöthig sind.

Die dritte Meynung über den Ursprung des Salpeters hat Stahl *) gehegt. Dieser Chymiste glaubte, daß es nur eine ursprüngliche Säure gäbe, aus welcher alle übrigen entständen, und daß diese uranfängliche Säure die Vitriolsäure sey. Er hielt demnach die Vitriolsäure für nichts anders als für die allgemeine Säure, welche durch die Vereinigung, in welche sie mit irgend einer andern Substanz getreten wäre, verwandelt worden sey. Diese Substanz ist, nach Stahls Meynung, ein brennbarer Stoff, und die Bewegung der Fäulniß dasjenige Mittel, dessen sich die Natur bedient, um die ursprüngliche Säure mit dem brennbaren Grundstoffe der in Fäulniß stehenden Materie in einem solchen Verhältnisse und auf so eine Art zu verbinden, die im Stande ist, ihm die eigenthümliche Beschaffenheit der Salpetersäure zu geben.

Diese Meynung, welche etwas sehr Einnehmendes hat, ist von vielen, und unter andern auch vom Herrn Pietsch angenommen worden, welcher sie mit verschiedenen Beweisen und sogar mit Erfahrungen unterstützet, die er in einer von der berliner Akademie der Wissenschaften gekrönten Preisschrift über die Erzeugung der Salpetersäure vorgetragen hat **).

Verschiedene Chymisten, für deren Anführer man Glaubern ***) halten kann, vornehmlich aber geheimnißvolle

*) S. dessen Opusc. phys. chym. med. p. 532 — 564. oder dessen Schriften von der natürl. Erzeugung und Nutzbarkeit des Salpeters Frankf. und Leipz. 1734. 8. L.

**) S. dessen Diss. sur la génération du Nitre etc. Berl. 1750. 4. und in dem angeführten Recueil de mém. et d' obs. etc. p. 163. ff. welcher auch ins Deutsche übersetzt und unter dem Titel Sammlung von Nachrichten und Beobachtungen über die Verfertigung des Salpeters, Dresd. 1778. herausgekommen ist. L.

***) Man sehe dessen Schrift Deutschlands Wohlfahrt Th.

volle Leute, gaben vor, daß sich die Salzsäure in Salpetersäure verwandelte, und behaupteten, daß ihnen die Handgriffe bekannt wären, diese Verwandlung zu machen. Allein bis jetzt hat noch keiner von ihnen sein Versprechen erfüllt.

Es würde desto unnützer seyn, alle die Lehrgebäude hier zu erzählen, die man über den Ursprung und über die Hervorbringung der Salpetersäure entworfen hat, je ausführlicher man dieselben in der Sammlung findet, welche die Abgeordneten der pariser Akademie der Wissenschaften, die den wegen des Salpeters von dieser Gesellschaft anfänglich auf das Jahr 1778, und alsdenn bis zum Jahre 1782 ausgesetzten Preis austheilen sollen, aus dem Grunde herausgegeben haben, um die Untersuchungen derer, die um diesen Preis wetteifern wollen, zu erleichtern. Wer demnach diese Lehrgebäude kennen lernen will, muß diese Sammlung nachlesen *).

Wahrscheinlicher Weise wird man nach der Austheilung dieses Preises und nach der Bekanntmachung aller über diesen Gegenstand gemachten Untersuchungen, die sowohl von den um diesen Preis wetteifernden Chymisten, als auch von den Abgeordneten der Akademie angestellt worden sind, als welche letztern selbst eine höchst vollständige Reihe von Erfahrungen darüber gemacht haben, weit richtigere und genauere Begriffe über die wichtige Frage von dem Ursprunge der Salpetersäure haben.

Da

I. — VI. Amsterd. 1656-1661. 8. oder den Auszug davon in dem Recueil de Mém. et d' obs. etc. p. 1 — 42. L.

*) Man findet auch hiervon, so wie überhaupt von der Erzeugung und Bereitung des Salpeters, sehr gute Nachrichten, Erfahrungen und Anweisungen in Herrn J. A. Webers vollständ. theor. und prakt. Abh. von dem Salpeter und der Zeugung desselben, Tübingen 1779. 8. ingl. in dessen phys. chem. Magazin S. 166 — 299. L.

Da ich selbst diese Ehre habe unter der Zahl dieser Abgeordneten zu seyn *), und folglich von den bereits hierüber eingeschickten Abhandlungen sowohl, als auch von der besondern Arbeit, womit sich die Mitglieder der Akademie als die Preisrichter vorjetzt beschäftigen, Kenntniß habe, so könnte ich hier von jetzt an einen Theil von denenjenigen wichtigen Entdeckungen einrücken, welche bey diesen Untersuchungen werden gemacht werden. Da aber in dem Augenblicke, als ich dieses schrieb (im April 1777), gedachte Untersuchungen welche viele Zeit erfordern, noch nicht geendiget worden sind, und überdieses die Schriftsteller und ihre Arbeiten bis nach der Vertheilung des Preises unbekannt bleiben müssen, so habe ich die Pflicht hiervon nichts zu entdecken, und sehe mich genöthiget ein Stillschweigen zu beobachten, welches die Umstände nothwendig machen.

Nur dieses will ich bloß bemerken, daß, da diejenigen Substanzen, welche sich zur eigentlich so genannten, die Salpetersäure hervorbringenden Fäulniß schicken, bloß solche sind, welche zu der Zusammensetzung der Pflanzen und Thiere kommen, letztere noch weit besser als die erstern hierzu dienen. Man könnte demnach glauben, daß man solche jenen vorziehen müsse. Indessen muß uns eine ziemlich wichtige Betrachtung nöthigen, die vegetabilischen Materien nicht gänzlich von den Gemengen auszuschließen, welche zur Salpetererzeugung dienen. Es hat nämlich die Erfahrung gelehrt, daß der Salpeter, welcher bey der Fäulniß bloßer thierischer Substanzen entsteht, nur ein Salpeter mit einem erdichten Grundtheile sey, welchem man bey den folgenden Arbeiten, um selbigen in krystallisirbaren Salpeter zu verwandeln, und zu den Absichten, worzu man ihn anwendet, tauglich zu machen, einen feuerbeständigen alkalischen Grundtheil zusetzen muß; da hingegen der Salpeter, dessen Hervorbringung die vegetabilischen Materien veranlasset haben,

*) Die übrigen sind der Chevalier d'Arcy und die Herren Lavoisier, Säge und Baume'. S. die Vorrede zu dem Recueil de Mém. et d'obs. etc. p. 12. L.

ſich von Natur mit derjenigen Menge von feuerbeſtändigem Alkali verſehen befindet, welche zu einem recht guten Salpeter nöthig iſt. Es ſcheinen demnach diejenigen Gemenge, welche zur Salpetererzeugung die vortheilhafteſten ſeyn ſollen, ohngefähr eben ſo viel vegetabiliſche als thieriſche Subſtanzen enthalten zu müſſen.

Es iſt aber nicht genug, gedachte fäulungsfähige Materien im Großen aufzuhäufen, und ſie liegen zu laſſen, wenn ſie Salpeter geben ſollen. Denn ſonſt müßte der in Schwindgruben geſammlete Unrath eine außerordentliche Menge von Salpeterſäure enthalten, welches doch ganz und gar nicht Statt findet; immaßen ſelbiger bey ſeiner Herausnahme aus ſeinen Gruben, wenn er auch noch ſo alt iſt, dennoch nicht ſalpeterhaltig iſt. Die Urſache hiervon iſt dieſe, weil ſeine Fäulniß noch nicht beendiget iſt. Nicht ſelten ziehet man dergleichen Unrath heraus, welcher ſechzig bis hundert Jahre und noch älter iſt, deſſen Geruch aber völlig eben ſo ſtinkend ausfällt, als der von drey oder vierjährigem Unrathe. An dieſem Mangel einer vollkommenen Fäulniß kann nur der Mangel der Luft Schuld ſeyn. Ganz anders geht es, wenn eben dieſe oder jede andere fäulungsfähige Materien in ſolche poröſe Erden vertheilt und eingemengt ſind, welche an der Luft liegen. Die hierdurch veranlaßte vollkommene Fäulniß und Zerſetzung geht alsdenn um deſto geſchwinder von Statten, je geringer die Menge der fäulnißfähigen Materie iſt, welche durch die lockere Erde ſich vertheilt befindet, und je mehr ſelbige hierdurch der unmittelbaren Berührung durch die Luft ausgeſetzet iſt. Man hat auch die zuverläſſige Beobachtung gemacht, daß dergleichen Erden, welche auf die gedachte Weiſe nur mit einer kleinen Menge von fäulnißfähigen Stoffen vermiſcht ſind, am geſchwindeſten und am häufigſten Salpeter geben; und auf dieſen Umſtand muß man bey Anlegung künſtlicher Salpeterhütten viele Rückſicht nehmen.

Aus eben dieſem Grunde ſind die lockern, zerreiblichen und lufthaltigen Erden, wie z. B. die Kalcherden, zur Salpeter-

petererzeugung unter allen die vortheilhafteſten*). Es iſt eine ausgemachte Sache, daß eine geringe Menge fäulungsfähiger Stoffe, z. B. ein zwanzigſter Theil derſelben, wenn er unter eine dergleichen Erde vertheilt wird, unter den übrigen zur Fäulniß nöthigen Umſtänden gänzlich ſo zerſetzt werden kann, daß noch vor Verlaufe eines völligen Jahres kein übler Geruch mehr bleibt, und daß man nach dieſer Zeit aus dieſem Gemenge Salpeter erhalten kann.

Da aber die Menge des Salpeters der Menge der fäulungsfähigen Materie, welche gänzlich zerſetzt wird, angemeſſen iſt, und da die zur Fäulniß nöthigen Bedingungen ſattſam bekannt ſind, ſo iſt es leicht, hieraus die beſten Hülfsmittel kennen zu lernen, welche in den fäulungsfähigen Gemengen die geſchwindeſte und häufigſte Salpetererzeugung, die nur ſeyn kann, bewirken.

Dieſe Bedingungen ſind überhaupt eben dieſelben, welche zu jeder Art von gährender Bewegung erfordert werden; nämlich ein beſtändiger Grad von Wärme, welcher nach Reaumurs Thermometer acht und zwanzig bis dreyſſig Grad beträgt, eine beſtändige Feuchtigkeit, und vornehmlich der Fäulniß wegen der freye Zutritt und die Berührung der Luft.

Verbindet man nun hiermit die nöthige Bedeckung, welche verhindert, daß der Regen oder anderes Waſſer die

*) Die zur Salpetererzeugung gewöhnlichſten und nützlichſten Erden ſind Waſſerſchlamm, Gaſſenkoth, Bauſchutt, kalchhaltiger Leim, Seifenſiederaſche, Strohaſche, ausgelaugte Aſche der Pottaſchenſieder, die größtentheils kalcherdicht iſt, u. ſ. w. In dergleichen flüſſig, mit Harn, Miſtjauche oder auch nur mit Waſſer immer mäßig feucht erhaltenen Materien erzeugt ſich nach und nach der Salpeter bey dem gehörigen Zutritt der freyen Luft, und folglich in Gruben nicht ſo geſchwind, geſchwinder in Gewölbern, deren Anbau aber zu theuer ausfällt, am beſten, wenn man aus vorgedachten Erden Mauern oder pyramidenförmige Erdhaufen errichtet, die vor Sonne und Regen durch eine Bedeckung mit Strohdächern geſchützt werden müſſen. L.

fäulnißfähigen Stoffe oder den hieraus entstehenden Salpeter nicht, so wie er sich erzeugt hat, wegschwemmen kann, so zwinge ich keinesweges an der Errichtung solcher Salpetersiedereien, die den dißherigen reichlichen Salpeterertrag unendlich übertreffen werden.

Diesen Grundsätzen zufolge werden die Erden, da sie bloß zu der Zertheilung der fäulungsfähigen Materien und zur Beförderung des ganzen Fäulungsgeschäftes durch den vermittelst solcher erleichterten Zutritt und Berührung der Luft dienen, zu der Salpetererzeugung nicht nothwendig erfordert, und es können an ihrer Stelle vielleicht sogar mit einem großen Vortheile weit wenige seyn, und, weil man sie weit weniger so sehr zu theilen nöthig hätte, minder groß ausfallende Materien genommen werden. Dergleichen Materien könnten Rohren, Reißholz, Baumrinden u. s. w. seyn, die man mit den allergemeinsten thierischen Excrementen, z. B. mit den Excrementen, klar anfüllen, und in sehr beträchtliche, wie auch zugleich für die Luft leicht durchdringbare Haufen zusammenbringen könnte. Die nöthige Feuchtigkeit könnte man in diesen Haufen entweder durch Benetzungen oder durch Aufbewahrung in feuchten unterirdischen Gewölben leichtlich unterhalten. Derjenige wichtige Handgriff, da man das Gemenge durchrühren und umwenden muß, um nach und nach alle Oberflächen der fäulungsfähigen Materien der Luft auszusetzen, würde einstem durchaus überflüssig werden. Der verdrüßliche Umstand wäre die Unterhaltung einer immerwährenden Wärme von ohngefähr dreyßig Graden. Wollte man noch geschwinder zu Werke gehen, so könnte man sich in Frankreich hierzu fast ganzer acht Monate lang der Stubenwärme bedienen; allein der Ertrag würde vielleicht diesen Aufwand sehr reichlich ersetzen.

Ohnerachtet man übrigens aller Wahrscheinlichkeit nach mit dergleichen Gemenge und bey der angezeigten Behandlung derselben sich den besten Fortgang versprechen kann, so kann ich dennoch vorjetzt dafür die Gewährschaft nicht leisten,

sen, weil ich den Versuch selbst noch nicht angestellt habe, und weil ihn auch meines Wissens noch niemand anders gemacht hat.

Um aber wiederum auf die seit langen Zeiten bekannten Eigenschaften der Salpetersäure zu kommen, so mache ich die Anmerkung, daß man selbige gemeiniglich nicht frey antrifft. Es verbindet sich vielmehr dieselbe sogleich, als sie entsteht, mit denenjenigen Materien, welche sie auflösen kann, und die sie in der Nähe findet. Sie ist folglich zuweilen mit einem feuerbeständigen Alkali vereiniget, und giebt demnach gemeinen Salpeter; dergleichen der obenerwähnte indianische Salpeter, der Pflanzensalpeter, ingleichen derjenige ist, zu dessen Erzeugung faulende Pflanzen kamen. Am öftersten aber ist er mit säurebrechenden Erden verbunden, weil er an den Orten, wo er sich am häufigsten erzeugt, viel davon antrifft. Aus diesem Grunde ist der Salpeter, den man gemeiniglich findet, Salpeter mit einem erdichten Grundtheile.

Die zur Salpetererzeugung günstigsten Oerter sind, vornehmlich in dem hiesigen Klima, die Wohnungen der Menschen und der Thiere, und vorzüglich die niedrigen und etwas feuchten Behältnisse, z. B. die Keller, die Küchen, die Ställe, die Stutterenen, die heimlichen Gemächer und andre dergleichen Oerter, welche mit thierischen und vegetabilischen Materien angefüllt zu werden pflegen, eine die Fäulniß begünstigende immerwährende Feuchtigkeit haben, und endlich vor dem Regen sicher sind, welcher den kaum erzeugten Salpeter auflösen und wegschwemmen könnte.

Dergleichen Gebäude sind die wahren Salpetergruben von Frankreich und von den Ländern, die unter einem ähnlichen Himmelsstriche liegen. Wenn dieselben alt werden, so sind ihre Mauern und Steinhaufen ganz mit Salpeter angefüllt. Es ist aber dieser Salpeter gedachtermaßen größtentheils nur ein erdichter Salpeter, welcher sich wenig oder gar nicht krystallisiren noch verpuffen läßt. Nun sind aber das Anschießen und das Verpuffen wegen der vorzüg-

lichsten Nutzungen, worzu man ihn gebraucht, zwey wesentliche Eigenschaften, die derselbe nur alsdann besitzt, wenn er ein feuerbeständiges Alkali zum Grunde hat. Ausserdem ist der Mauersalpeter mit einer ziemlich großen Menge Küchensalz vermischt, welches ebenfalls aus den thierischen und vegetabilischen und aus einigen fremden Materien herrührt, welche denselben verunreinigen. Diejenige Arbeit, welche man mit den Wänden anstellt, um vollkommenen Salpeter davon zu erhalten, hat folglich den Endzweck, daß man diesem Salze einen feuerbeständigen alkalischen Grundtheil giebt, und daß man selbiges von den fremdartigen Stoffen befreyet, wodurch es verunreiniget wird. Diese Absicht aber erreicht man auf folgende Weise.

Man zerschlägt die Salpeterwände, vermischt selbige mit ohngefähr eben so viel Holzasche, und thut dieses Gemenge in Fässer, welche man auf ein und eben dasselbe Holz aufrechts auf einen von ihrem Boden neben einander hin und zwey Schuh hoch über die Erde hinstellt. Jede Tonne hat unten ein Loch, in welchem sich Stroh befindet, vollkommen so, als wenn man Lauge machen will. Man gießt Wasser in das erste Faß. Dieses Wasser nimmt alles an sich, was das Gemenge salzartiges enthält, und läuft in einen kleinen Zober, welcher unter dem Fasse steht, und zur Aufnahme des Wassers bestimmt ist. Eben dieses Wasser gießt man nach und nach in die andern Fässer, und so wird es immer reichhaltiger an den salzartigen Materien. Die Salpetersieder pflegen die stärksten Laugen allezeit zuletzt in ein Faß laufen zu lassen, welches neue Materie enthält, und ehe sie ein Faß, dessen Materie bereits beynahe erschöpft ist, verlassen, so gießen sie das noch ganz reine Wasser darauf, welches noch in kein Faß gekommen ist. Durch dieses sehr wohl ausgedachte Verfahren bekommen sie eine so reichhaltige Lauge, als nur möglich, und gewinnen hierdurch allen den Salpeter, welchen die Wände enthielten.

Die

Die gedachtermaßen bereitete Salpeterlauge wird in große kupferne Keſſel gefüllt, worinnen man ſie kochen und abdampfen läßt, um das Anſchießen der Salze zu veranlaſſen. Da die zwey anzuſchießen fähigen Salze, welche dieſe Lauge enthält, das Küchenſalz und der Salpeter ſind, von denen erſteres ſich nur durch das Abrauchen und letzterer bloß durch das Erkalten kryſtalliſiret, ſo ſchießet das Kochſalz während des Abdampfens ſelbſt zuerſt an. Es ſetzt ſich bey der Bewegung des Siedens in kleinen würflichten Kryſtallen auf den Boden des Keſſels. Die Salpeterſieder nennen es den Schlack (le grain). Sie nehmen es gerade mit großen Löffeln weg, und laſſen es in einem deswegen über den Keſſel aufgehangenen Korbe abtröpfeln. So fahren ſie mit Abdampfen und beſtändigem Hinwegnehmen des Schlackes, ſo wie ſelbiger entſtanden iſt, ſo lange fort, bis die Feuchtigkeit ſo weit gekommen iſt, daß ſich aus ſelbiger viel Salpeter durch das Erkalten kryſtalliſiren kann. Ob ſie aber ſo weit gebracht worden ſey, erkennen ſie dadurch, daß ſie von Zeit zu Zeit etwas weniges davon erkalten laſſen. Sehen ſie nun, daß ſich eine hinlängliche Menge Salpeter kryſtalliſirt, ſo gießen ſie die ganze Feuchtigkeit aus dem Keſſel in große kupferne Becken, welche ſie an einen hierzu beſtimmten Ort tragen.

Da dieſe Feuchtigkeit alsdenn ſehr reichhaltig an Salpeter iſt, und da ihr Erkalten ziemlich geſchwind erfolgt, ſo gerinnt der größte Theil dieſes Salzes auf dem Boden der Becken zu unförmlichen Klumpen, welche aus unzählig kleinen Salpeternadeln beſtehen; es finden ſich aber ſehr oft auf ihrer Oberfläche ziemlich regelmäßige große Salpeterkryſtallen. Man nennt dieſelben Stangenſalpeter (nitre en baguettes).

Es bleibt in dieſen Becken eine ziemlich große Menge Feuchtigkeit zurück, aus welcher der in ihr enthaltene Salpeter nicht eher als nach einem von neuem wiederangeſtellten Abrauchen anſchießen kann. Man ſammlet demnach dieſe Feuchtigkeit, um ſie auf die vorerwähnte Weiſe aufs neue

abzurauchen, und den Salpeter aus selbiger zu erhalten; und fährt hiermit so lange fort, bis sie durchs Erkalten keine Krystallen mehr giebt. Sie ist alsdenn sehr roth und sehr scharf. Man heißt sie **Salpetermutter-** oder **Heclauge** (Eau mere de nitre).

Diese Mutterlauge besteht fast einzig und allein aus erdichtem Salpeter und erdichtem Kochsalze, welches ohne Zweifel daher kömmt, weil man zu der Lauge der Salpeterwände keine genugsame Menge Asche hinzusetzt. Man könnte folglich diese Mutterlauge vermeiden, wenn man eine genugsame Menge Asche mit der Erde der Salpeterwände vermischte, damit alles das, was sie von erdichten Salzen enthalten, sich zersetzte, und hierbey würde man nach allem Abdampfen und Anschießen nur sehr wenig von einem rothen mit fettigen Materien angefüllten Wasser übrig behalten.

Man könnte auch, wenn man Anfangs nur so viel Asche, als gewöhnlich ist, nimmt, die Mutterlauge des Salpeters besonders bearbeiten, indem man ihr eine hinlängliche Menge von einer alkalischen Lauge zusetzte, welche die Erde der in selbiger enthaltenen erdichten Salze niederschlüge. Man würde diejenige weiße Erde erhalten, welche man die **Magnesie des Salpeters** oder **Salpetermagnesie** (Magnesia nitri) nennt, und da sich hierbey der erdichte Salpeter in einen solchen verwandelt, welcher ein feuerbeständiges Alkali zum Grunde hat, so würde man letztern leichtlich durch Anschießen erhalten. Allein die Salpetersieder bedienen sich weder des einen noch des andern Verfahrens. Indessen geht doch ihre Mutterlauge darum nicht verloren. Sie häufen die alten durch Auslaugen erschöpften Salpeterwände unter großen Schuppen zusammen und begießen selbige mit der Mutterlauge. Nach Verlauf einer gewissen Zeit bearbeiten sie solche zum zweyten Male wie die frischen Salpeterwände, nämlich mit zugesetzter frischer Asche, und erhalten noch viel Salpeter daraus. Man sieht leicht, daß dieser Handgriff auf einen von den vorerwähnten hinaus-

läuft.

Ehe, als die Ehe Ehrenpunkt, Eingehen, Eingehen, Eingehen

vom ersten Sude seyn. Er ist auch weit weißer. Die Salpetersieder nennen ihn Salpeter von dem zweyten Sude. Die Scheidewasserbrenner bedienen sich seiner, um das gewöhnliche Scheidewasser daraus zu bereiten.

Indessen ist dieser Salpeter vom zweyten Sude doch noch nicht so rein, daß man gutes Schießpulver daraus machen könnte. Man reiniget ihn demnach auf die nämliche Weise, wie vorher, durch einen dritten Sud oder durch eine dritte Krystallisirung. Er ist alsdenn der reinste, den man in Zeughäusern und im Handel antrifft, und besitzt die größte Schönheit und Weiße. Allein die Chymisten finden ihn zu gewissen feinen Arbeiten oft noch nicht rein genug, und lassen ihn zum vierten Male anschießen *).

Wenn man die Arbeit von der Ausziehung und Reinigung des Salpeters nach ihren Gründen einsehen will, so muß man deswegen den Artikel Krystallisirung der Salze nachlesen.

Es

*) Herr Bergmann (Anmerk. zu Scheffers chem. Vorles. §. 55. e. no. 5.) lehrt aus dem Salpeter vom ersten Anschusse einen recht weißen und reinen Salpeter auf eine kürzere Art bereiten. Man löset nämlich den erstgedachten Salpeter in siedendem Wasser auf, und thut gegen hundert Theile desselben drey Theile gepülverten Alaun hinzu, und rührt es um, da sich denn die braune Lauge verdickt, weil sich die Alaunerde von ihrer Säure scheidet, und beym Durchseihen bleibt nun alles das mit selbiger zurück, was den Salpeter sonst braun macht. Man siedet sodann die durchgeseihete Lauge ein, und läßt sie wie gewöhnlich anschießen. Die Krystallen müssen sogleich herausgenommen und auf Löschpapier gebreitet und getrocknet werden. Sie sind alsdenn so weiß, als der viermal krystallisirte Salpeter sonst zu seyn pflegt. Ohnerachtet man nun gemeiniglich von dem durch Alaun gereinigten Salpeter zu befürchten pflegt, daß er vielleicht dadurch mehr verunreiniget werden dürfte, so wird doch die Auflösung des auf die vorgedachte Weise geläuterten Salpeters durch den angeschossenen Bleyzucker auf keine Weise verändert; zum deutlichen Beweise, daß keine merkliche Vitriolsäure bey diesem Salpeter zu finden ist. L.

Es ist merkwürdig, daß man weder salpetrichte Steine noch salpetrichte Erden findet, die nicht eine ziemlich beträchtliche Menge Kochsalz bey sich führen. Der verstorbene Arzt Petit, welcher in den Schriften der pariser Akademie der Wissenschaften von der Arbeit der Salpetersieder eine gute Beschreibung geliefert hat *), behauptet, daß die Menge des Kochsalzes, welches man bey dieser Arbeit erhält, ohngefähr den vierten Theil des Salpeters betrage; sie ist aber wohl noch größer, wenn man, so wie man darzu Ursache hat, denjenigen Antheil von dem erdichten Kochsalze rechnet, welcher in der Mutterlauge des Salpeters enthalten ist.

Dieses Kochsalz wird durch die vegetabilischen und thierischen Substanzen, deren Säfte zu der Erzeugung des Salpeters nothwendig kommen müssen und insgesammt von Natur allezeit mehr oder weniger davon bey sich führen, in die Erden und Steine gebracht, ohne noch dasjenige zu rechnen, welches die bey dem Salpetersieden gebräuchliche Asche oft ebenfalls in sehr großer Menge enthält.

Es giebt Erden, worinnen sich von Zeit zu Zeit ziemlich viel Salpeter erzeugt, welchen man durch bloßes Auslaugen ohne zugesetzte Asche und ohne zugesetztes feuerbeständiges Alkali in Krystallen und mit einem feuerbeständig alkalischen Grundtheile versehen daraus ziehen kann. Der Herzog von Rochefaucault hat sehr viel dergleichen auf dem Kreidengebirge um Roche-guyon in Gestalt einer Rinde, die einige Linien dicke war, gefunden. Es ist aber wohl zu merken, daß sich, zufolge den Untersuchungen des Herrn Lavoisier, welcher eben diese Gebirge besucht hat, nur in der Nachbarschaft der bewohnten Gegenden ein Salpeter mit einem feuerbeständigalkalischen Grundtheile findet; da hingegen derjenige Salpeter, welchen der Herzog de la Rochefau-

*) S. dessen Abhandl. de la précipitation du sel marin dans la fabrique de Salpêtre in Mém. de l'Acad. Roy. des Sc. Par. 1729. und in dem oft angeführten Recueil de mém. et d'obs. p. 144 — 160. L.

chefaucault aus diesen Kreidenerden zog, sie mochten nun aus einer gewissen Tiefe der Gebirge, oder aber selbst auf ihrer Oberfläche, jedoch an unbewohnten Gegenden, gesammlet worden seyn, allezeit eine Kalcherde zum Grunde hatte. Hoffentlich werden der Herzog de la Rochefaucault, Herr Bucquet, welcher ehedessen als Diesen Beobachtungen Theil genommen hat, und Herr Lavoisier diese mit gedachten Erden vorgenommenen Unterſuchungen öffentlich mittheilen, die nicht anders als höchſt wichtig ſeyn können.

Nach dem Beyſpiele des Herrn Bowles in ſeiner Einleitung zu der Naturgeſchichte und phyſikaliſchen Erdbeſchreibung von Spanien hat der Salpeter, welchen man in verſchiedenen Gegenden dieſes Königreiches findet, ebenfalls ein feuerbeſtändiges Alkali zum Grunde, ohne daß man daraus, wider alle Wahrſcheinlichkeit und gegen alle genauen Erfahrungen, mit dem Herrn Bowles *) ſchlieſſen darf, daß ſich das feuerbeſtändige Alkali dieſes Salpeters eben ſo wie ſeine Säure beſtändig ohne den Beyſatz der Pflanzen und Thiere erzeugte. Jeder Chymiſte wird aus dieſer Thatſache keinen andern Schluß aus dieſen machen, daß bey der in heißen Ländern weit geſchwindern als in den andern erfolgenden Fäulniß diejenigen Vegetabilien, deren Zerſetzung in Spanien die Erzeugung der Salpeterſäure bewirkt, der gedachten Säure zu gleicher Zeit einen Antheil von feuerbeſtändigem Alkali geben, welches nothwendig zugegen ſeyn muß, wenn ein vollkommener Salpeter vorhanden ſeyn ſoll. Ich lage einen Antheil; denn es iſt ſehr wahrſcheinlich, daß es auch in den Laugen der ſpaniſchen Salpetererden eine ziemliche Menge von einem erdichten Salpeter giebt, welcher verloren geht, da man den Laugen weder Aſche noch Laugenſalz zuſetzt. Aus der Beſchreibung des Herrn Bowles Erzählungen läſſe ſich hierüber nichts entſcheiden, weil er keine Verſuche gemacht hat, wodurch dieſe Sache in ein helleres Licht hätte geſetzt werden können.

Eine

*) S. Recueil de Mém. et d'Obſ. etc. p. 586 — 597. K.

Eine andere ziemlich merkwürdige Thatsache ist diese, daß gewisse Arten von Asche, welche wenig oder gar kein feuerbeständiges Alkali enthalten, so wie z. B. die Asche von dem Tamariskenbaume, demohngeachtet, wenn sie den Salpeterlaugen zugesetzt werden, eben so vielen Salpeter mit einem feuerbeständigalkalischen Grundtheile, als die an Alkali reichste Asche zu geben pflegen. Diese Thatsache ist richtig, und von Herrn Tronson du Coudray, Officier bey der Artillerie, Correspondenten der pariser Akademie der Wissenschaften, einem wegen seiner chymischen Kenntnisse sehr berühmten Manne, bestätiget worden. Es könnte dieses zu erweisen scheinen, daß der Zusatz des feuerbeständigen Laugensalzes bey der Auslaugung der Salpetererden überflüssig wäre. Allein man lasse sich durch diesen Anschein nicht täuschen oder hintergehen. Die ganze Sache läuft auf folgendes hinaus. Es giebt wirklich gewisse Pflanzen, deren Asche ganz und gar kein freyes feuerbeständiges Alkali oder ungemein wenig von selbigem enthält; an dessen Stelle aber ist selbige mit vitriolischen Mittelsalzen angefüllt, welche ein feuerbeständiges Alkali zum Grunde haben. Nun ist aber durch verschiedener Chymisten und insbesondre durch des Herrn Lavoisier und meine eigenen Erfahrungen außer allen Zweifel gesetzt, daß sich der Salpeter mit einem kalcherdigen Grundtheile und die vitriolischen Neutralsalze mit einem feuerbeständigalkalischen Grundtheile vermöge einer doppelten Verwandtschaft wechselsweise zersetzen; das heißt, daß sich eines Theils die Vitriolsäure des vitriolisirten Weinsteines oder des Glaubersalzes an die Kalcherde des erdichten Salpeters begiebt und mit ihr einen Selenit erzeugt, welcher sich niederschlägt; und daß sich andern Theils die Salpetersäure mit dem von der Vitriolsäure verlassenen feuerbeständigen Alkali vereiniget, und hierdurch zu einem eben so vollkommenen und krystallisirbaren Salpeter mit einem feuerbeständigalkalischen Grundtheile wird, als wenn man der Salpeterlauge so viel freyes feuerbeständiges

Laugen-

Laugensalz zugesetzt hätte, als zu der völligen Zersetzung des in ihr befindlichen erdichten Salpeters nöthig ist *).

Aus allem diesem, was ich von der Erzeugung des Salpeters gesagt habe, sieht man zur Gnüge, daß die Menge dieses Salzes in den Erden, wo er sich erzeugt, sehr verschieden seyn muß. Im Ganzen genommen ist sie sehr unbeträchtlich. Es giebt dergleichen Erden, davon der Centner nicht mehr als drey bis vier Unzen liefert, und die reichsten, dergleichen die von dem Schutte der alten Gebäude in Paris und in andern großen Städten sind, geben im Centner wenig mehr als ein Pfund. Indessen sieht man aus allen Umständen, daß man bey einer klugen Anlegung künstlicher Salpeterwerke, (wo man nämlich alle diejenigen Bedingungen, welche, wie die Erfahrung gelehrt hat, zu der Erzeugung der Salpetersäure erfordert werden, und zwar vorzüglich den Zutritt der Luft, die Sicherstellung vor dem Regen und die günstigsten Grade von Wärme und Feuchtigkeit zusammentreffen läßt,) die Hervorbingung desselben beträchtlich würde beschleunigen und vermehren können.

Man macht in Frankreich von dem Kochsalze, welches die Salpetererzeugung gewähret, keinen Gebrauch. Die Generalpachter geben sorgfältig darauf Acht, daß ihnen selbiges von den Salpetersiedern genau berechnet wird, und sie lassen es in den Fluß werfen. Aus diesem Grunde giebt man sich die Mühe nicht solches zu reinigen. Es würde auch diese Reinigung übrigens sehr schwer seyn, weil sich während der Bereitung des Salpeters durch die Vereinigung des feuerbeständigen vegetabilischen Laugensalzes der Asche mit der Säure des erdichten Kochsalzes ein Antheil von Sylvius Digestivsalze erzeugt, welches in allen seinen Eigen-

*) Herr Lavoisier (Mém. de Paris, 1777. s. Gött. Anzeige 1781. Zugabe St. 42. S. 665.) dehnt diese Zersetzung auch auf das Kochsalz aus; allein ohnerachtet man zuweilen wirklich würflichten Salpeter in dem gemeinen gefunden hat, so ist doch die gegenseitige Zersetzung des erdichten Salpeters und des Kochsalzes auf dem nassen Wege noch nicht erwiesen. L.

Eigenschaften dem gewöhnlichen Kochsalze ähnlich und von demselben blos durch seinen überaus unangenehmen Geschmack unterschieden ist.

Der Salpeter hat einen in der Heilkunst, in der Chymie und in den Künsten sehr ausgebreiteten Nutzen. Es muß denenjenigen, die in der Chymie noch nicht sattsam unterrichtet sind, wunderbar vorkommen, daß dieses so entzündbare Salz, welches ganz Feuer zu seyn scheint, nichtsdestoweniger in der Arzneykunst als ein stark harntreibendes und als ein beruhigendes und kühlendes Mittel angewendet wird; und doch besitzt es alle diese Kräfte gewiß. Die besten Aerzte verordnen es alle Tage mit gutem Erfolge von zehen oder zwölf Granen bis zu einem halben Quentchen in einer Pinte eines schicklichen Getränkes. Man könnte es ohne alle Gefahr in einer beträchtlichern Gabe nehmen lassen. Denn dieses Salz ist ein vollkommenes und sehr mildes Neutralsalz, es bewirkt aber, wie man bemerket hat, das, was es thun soll, weit besser, wenn man es nur in der obengedachten Menge nehmen läßt.

Ueberdieses hat auch Herr Alexander, ein Edimburger Wundarzt, welcher, um die Wirkungen verschiedener sehr üblicher Arzneymittel und insbesondre die Wirkungen des Salpeters kennen zu lernen, an sich selbst eine Reihe von Versuchen angestellt hat, bemerket, daß eine zu starke Gabe von diesem Salze, das ist, eine Unze oder etwas mehr, schwere Zufälle, als Magenschmerzen, Schauer, beschwerliches Athmen und eine langsame Bewegung des Pulses veranlassen kann; daß es auf die Harnwege als ein reizendes Mittel wirkt und zuweilen Schmerzen in diesen Theilen bewirket u. s. w. S. Gazette de Santé 1777. Nr. 18. vom 1sten May und die vorhergehenden Stücke *).

Außer

*) S. William Alexanders medicin. Vers. und Erfahr. Leipz. 1773. 8. S. 69 — 96. Eine der wichtigsten Nutzungen des Salpeters, an welcher auch die Heilkunst Antheil nimmt, ist diese, daß man aus einem geschmolzenen, und

Außer der Salpetersäure, welche der in der Chymie als eines der größten Wirkungsmittel gebräuchliche Salpeter gewähret, bedient man sich des Salpeters selbst zu einer großen Anzahl chymischer Arbeiten. Die Eigenschaft, die er besitzt, mit den Brennbares enthaltenden Körpern zu verpuffen, ihre Verkalchung beträchtlich zu beschleunigen, und besonders die unvollkommenen Metalle geschwinder zu verkalchen, macht ihn zu einem brauchbaren Reinigungsmittel des Goldes und Silbers, wenn selbige durch beygemischte unvollkommene Metalle verunreiniget sind. Da sich der Salpeter geschwind und leicht in ein Laugensalz verwandeln läßt, so nimmt man ihn zu der Zusammensetzung der Reducirflüsse und der Schmelzungsmittel insonderheit *); man bedient sich seiner auch mit Nutzen bey den Glasarbeiten; er kann auch endlich durch seine Verpuffung darzu dienen, daß er bey chymischen Untersuchungen und Erfahrungen die Gegenwart des Brennbaren in verschiedenen Substanzen entdeckt.

Der allerbeträchtlichste und einen unermeßlichen Verbrauch mit sich führende Nutzen des Salpeters aber ist ohne Widerspruch derjenige, daß man ihn zu dem Schießpulver nimmt, zu dessen Bereitung er in großer Menge kömmt. Er

stark und jählings erhitzten Salpeter nicht nur eine sehr große Menge, und zwar aus einem Pfunde dieses Salzes auf 12,000 Cubiczolle dephlogistisirte Luft entbinden, (s. Th. II. S. 377. f.) sondern auch durch den geschmolzenen Salpeter verdorbene Luftarten, die man durch ihn hindurch gehen läßt, wieder reinigen kann. (S. Th. III. S. 410.) L.

*) Hierher gehört z. B. Baume's schneller Fluß, der aus drey Theilen Salpeter, einem Theile Schwefel und eben so viel Sägespänen besteht. Vermittelst desselben kann man eine kleine Silbermünze, die man in eine mit diesem Flusse angefüllte Nußschale legt, und mit diesem Flusse bedeckt, ohne Verbrennung der Nußschale augenblicklich schmelzen, indem man ihn anzündet, und auf diese Weise Gold und Silber in kleinen Parthieen vom Kupfer reinigen. (S. Baume' erl. Experimentalch. Th. I. S. 552.) L.

Kraft in dem Maße zu- oder abnehmen, wie
die Geschwindigkeit zu- oder abnimmt.

Gleichförmig veränderliche Bewegung. Eine Bewegung, bei welcher die Geschwindigkeit in gleichen Zeiten um gleiche Größen zu- oder abnimmt, heißt eine gleichförmig veränderliche Bewegung. Ist die Geschwindigkeit in gleichen Zeiten um gleiche Größen zugenommen, so heißt die Bewegung eine gleichförmig beschleunigte; ist sie in gleichen Zeiten um gleiche Größen abgenommen, so heißt die Bewegung eine gleichförmig verzögerte.

Gleichförmig beschleunigte Bewegung. Bei einer gleichförmig beschleunigten Bewegung ist die Beschleunigung, d. h. die Zunahme der Geschwindigkeit in der Zeiteinheit, eine konstante Größe. Ist die Beschleunigung = b, so ist die Geschwindigkeit nach t Zeiteinheiten $v = bt$. Ist s der Weg, den der Körper in t Zeiteinheiten zurücklegt, so ist $s = \frac{1}{2}bt^2$.

Gleichförmig verzögerte Bewegung. Bei einer gleichförmig verzögerten Bewegung ist die Verzögerung, d. h. die Abnahme der Geschwindigkeit in der Zeiteinheit, eine konstante Größe. Ist die Verzögerung = b, so ist die Geschwindigkeit nach t Zeiteinheiten $v = bt$. Ist s der Weg, den der Körper in t Zeiteinheiten zurücklegt, so ist $s = \frac{1}{2}bt^2$.

Salpeter, bitterſalzerdichter; Bitterſalpeter; Salpeter mit einem bitterſalzerdichten Grundtheile. Nitrum magneſiatum; Magneſia nitrata Bergmanni. *Nitre à baſe de magneſie; Nitre de magneſie.* Herr Bergmann hat uns in ſeiner Abhandlung über die Bitterſalzerde oder Magneſia, welche zu Upſal im Jahre 1775 herausgekommen iſt *), dieſen Salpeter mit einem erdichten Grundtheile kennen lehren. Es ſagt, daß die mit der Magneſia des Bitterſalzes oder engliſchen Purgirſalzes geſättigte Salpeterſäure ein Salz giebt, welches bey einer gehörigen Abkaͤuchung in vierſeitigen priſmatiſchen Kryſtallen anſchießt, die das Anſehen eines Spatzes und feine Endſpitzen haben. Diese Gattung von Salpeter beſitzt einen ſcharfen Geſchmack und eine ſehr große Bitterkeit, und zerfließt leicht an feuchter Luft. Wenn man in die mit Waſſer verdünnete Auflöſung dieſes Salzes ein Papier taucht und ſelbiges nach dem Abtrocknen anzündet, ſo brennt es mit einer ins Grünliche fallenden Flamme **), welche Farbe, nach Bergmanns Bemerkung, ſich auch bey der Verbrennung der bloßen Salpeterſäure oft zu zeigen pflegt.

Die

Verſ. und Erfahr. St. I. Berl. 1756. 8.) Wenn man es mit geſchmolzenem Spießglaſe zu gleichen Theilen ſtehen läßt, ſo bekommt man nach dem Ausgießen in einen Spießpuckel zu unterſt eine glaſige Maſſe, obenauf aber eine Schlacke, aus welcher ſich Glauberſcher Salmiak auslaugen läßt. (Wallerius phyſ. Chym. Th. II. Cap. IX. §. 19. not. 8.) Auf dem naſſen Wege läßt ſich der Salpeterſalmiak nicht nur durch die reinen feuerbeſtändigen Alkalien, ſondern auch durch Schwer-, Bitterſalz- und Kalkerde, und auf dem trockenen Wege, außer dem Bremberen durch eben dieſe Salze und Erden, ingleichen durch metalliſche Subſtanzen zerſetzen. (Bergmann de attract. electiv. §. 14.) Mit Quecksilbernitrol hingegen vermiſcht er ſich ſehr gut. (Ebend. a. a. O. §. 5.) Die Platinauflöſung ſchlägt er nieder. (S. oben S. 17. Anm.) K.

*) S. Opuſcul. phyſ. et chem. Vol. I. p. 365. ff. K.

**) S. auch Margraaf Chem. Schr. Th. II. Abh. I. §. 10. S. 9. K.

Die Flußſpath-, Zucker-, Phosphor- und Vitriolſäure enthinden nach dieſem vortreflichen Chymiſten die Salpeterſäure von der Bittererſalzerde, und geben mit derſelben neue Salze, welche man anfänglich nicht gewahr wird, weil ſie vermittelſt der auf ſie wirkenden freyen Salpeterſäure in der Feuchtigkeit aufgelöſet bleiben; man kann ſie aber zum Anſchieſſen bringen, wenn man die Feuchtigkeit abraucht, oder ſelbiger eine hinreichende Menge von Weingeiſte zuſetzt *).

Der Salpeter mit einem bittererſalzerdichten Grundſteile löſet ſich ſehr gut im Weingeiſte auf **); und die Flamme dieſes Auflöſungsmittels hat vor der Verbindung mit dieſem Salze nicht grün, ſondern nur gröſſer und ſtärker als die Flamme des reinen Weingeiſtes.

Die bloſſe Wirkung des Feuers iſt im Stande die Salpeterſäure von der Bittererſalzerde zu ſcheiden, wenn man dieſen erdichten Salpeter der Deſtillation aus einer Retorte unterwirft; und die Herren Lavoiſier und Bucquet haben wohlgenommen, daß dieſes Salz nicht verpuffungsfähig iſt.

Aus allen dieſen Eigenſchaften des bittererſalzerdichten Salpeters erhellet, daß, ohnerachtet dieſes Salz weit kryſtalliſirungsfähiger als der kalcherdichte Salpeter iſt, nichtsdeſtoweniger die Salpeterſäure mit der Bittererſalzerde nur ſehr ſchwach zuſammenhängt.

*) Nach Herrn Bergmanns Verwandſchaftstabelle in dem zweyten Bande der kleine Phyſiſchen Abhandlungen kann auch die Arſenikſäure auf dem naſſen Wege, ſo wie die Phosphor-, Borax-, Arſenik- und Vitriolſäure auf dem trocknen Wege, den Bittererſalpeter aus ſeiner Miſchung ſtoßen. K.

**) R. A. O. §. 9. Ein Theil des Bittererſalpeters erfordert ebenfalls, nach Herrn Bergmanns Erfahrungen, (de analyt. aquar. §. 11. in deſſen Opuſc. Vol. I. p. 136.) in mäßiger Wärme neun Theile Weingeiſt zu ſeiner Auflöſung. Bey dem gröſſten Grade der Hitze, nach Retaumur, aber kannte Herr Wenzel (von der Verw. S. 433.) in 240 Gran Weingeiſt 694 Gran des Bittererſalpeters auflöſen. K.

Salpeter, figirter. S. alkalisirter Salpeter; ingleichen die folgenden Artikel.

Salpeter, figirter oder feuerbeständig gemachter durch Arsenik. Nitrum arsenico fixatum; Arsenicum fixatum. *Nitre fixé par l'arsenic.* Diese Bereitung ist das Alkali des Salpeters, dessen Säure im offenen Feuer durch den Arsenik vertrieben worden ist, und welches eine gewisse Menge von diesem Arsenik bey sich behält *). Wenn man diesen durch Arsenik figirten Salpeter bereiten will, so thut man Salpeter in einen Schmelztiegel, welchen man in einen geheizten Ofen stellt. Wenn der Salpeter glüet, so trägt man in selbigen ein Löffelchen voll weißen gepülverten Arsenik. Es entsteht augenblicklich ein großes Aufbrausen; und es steigen viele Dünste auf, so daß diese Erscheinungen das ganze Ansehen von denen haben, welche die Verpuffung des Salpeters begleiten. Indessen sind sie doch von denselben sehr unterschieden. Bey der Verpuffung des Salpeters entzündet sich die Säure von diesem Salze mit der brennbaren Materie und wird zerstört. Bey der gegenwärtigen Operation hingegen wird eben diese Säure durch den Arsenik nur von ihrem Grundtheile losgemacht. Das große Aufwallen, welches man bemerkt, rührt von der Stärke her, mit welcher der Arsenik auf den Salpeter wirkt. Was die bey dieser Operation häufig aufsteigenden Dämpfe anbetrifft, so sind sie ein Gemenge von den Dämpfen einer sehr concentrirten Salpetersäure, und von einem Theile Arsenik, der durch die Wärme aufgetrieben wird **).

Auf

*) Oder ein mit alkalisirtem Salpeter übersetztes arsenikalisches Mittelsalz. (Bergmann de arsen. §. 6.) L.

**) Das Brennbare des weißen Arseniks phlogisticiret die Salpetersäure, und verwandelt selbige in eine Art von Salpetergas, mit welchem jedoch noch einiger Arsenik zugleich mit aufsteigt. Dieses entstehende Salpetergas ist die Ursache des Zischens, Brausens und Aufschwellens, welches bey dieser Arbeit vorfällt. L.

Auf diese Art fährt man fort zu wiederholten Malen Arsenik in den Schmelztiegel zu tragen, bis man wahrnimmt, daß er kein Aufbrausen mehr darinnen erregt. Man hört alsdenn auf und läßt die Operation zu Ende gehen. Die bey einem dergleichen Versuche aufsteigenden Dämpfe können, wie man leicht einsieht, nicht anders als äußerst schädlich seyn; und folglich muß man die Operation unter einer recht gut ziehenden Esse anstellen *).

Da der Arsenik die Salpetersäure nur in dem Verhältnisse entbinden kann, in welchem er sich mit dem alkalischen Theile des Salpeters vereiniget, so sollte man, wie es scheint, nach dieser Operation in dem Schmelztiegel ein mit dem Arsenik völlig gesättigtes Alkali des Salpeters antreffen; indessen ist der Rückbleibsel sehr alkalisch und von dem Puncte der Sättigung noch weit entfernt, hat auch nur ziemlich wenig Arsenik bey sich behalten. Es kömmt dieses daher, weil der Zutritt der Luft und der glüende Kohlendunst den größten Theil von dieser Materie wegtreiben, so wie sich selbige eben mit dem Alkali verbindet. Denn wenn man diese Arbeit in genau verschlossenen Gefäßen anstellt, so wird das Alkali des Salpeters völlig durch den Arsenik gesättiget und in ein Mittelsalz verwandelt **). S. Arsenik und in

*) Baume' (erläut. Experimentalch. Th. II. S. 269. f.) trägt das Gemenge von gleichen Theilen Arsenik und Salpeter in einen glüenden Schmelztiegel theilweise ein. Man muß die Masse nach den Verpuffungen noch einige Zeit lang im Feuer erhalten und schmelzen lassen, und wenn sie dünne fließt, ausgießen. Wenn sie noch warm ist, so ist sie durchsichtig, wird aber durch das Erkalten undurchsichtig. Wallerius (phys. chem. Th. II. Cap. 15. §. 14. no. 1.) merkt an, daß man sie auch durch das Schmelzen zweyer Theile Salpeter und eines Theils Arsenik bekommen könne. L.

**) Herrn Bergmanns Wahrnehmungen zufolge kann man doch auch im Schmelztiegel mit dem in den fließenden Salpeter bis zur Sättigung eingetragenen Arsenik ein wirkliches arsenikalisches Mittelsalz erhalten, wenn man das Feuer so sehr mäßiget, daß der Schmelztiegel kaum glüet, und hierdurch verhindert, daß von der Arsenikſäure sich nicht zu viel verflüchtiget. L.

dem Artikel Salze den Abschnitt arsenikalisches Mittelsalz.

Der durch Arsenik figirte Salpeter kann also nur als ein solches feuerbeständiges Alkali angewendet werden, welches eine gewisse Menge von Arsenik enthält und mit einer geringen Menge von Salpeter vermischt ist, welcher gegen das Ende der Operation der Wirkung des Arseniks entgieng *). Dieses Alkali ist sehr schmelzungsbefördernd und kann als ein Fluß zu Verglasungsarbeiten gebraucht werden **), so wie dieses Herr Pott in seinen Versuchen über die Lithogeognosie gethan hat ***).

Salpeter, figirter oder feuerbeständig gemachter durch Kohlen. Nitrum fixum; Nitrum carbonibus

*) Der mit Arsenik festgemachte Salpeter zieht nicht nur nach Art des gemeinen vegetabilischen Alkali Feuchtigkeit aus der Luft an, sondern brauset auch mit Säuren auf, färbt den Veilchensyrup grün, schlägt aus der Salpetersäure das Quecksilber gelb, das Eisen röthlich, das Bley weiß, das Silber purpurfarben, das Kupfer hellblau, den Zink weiß, den Wismuth gelb, aus der Vitriolsäure das Kupfer grün, das Eisen dunkelgrün; aber die Goldauflösung und die Auflösung des ätzenden Sublimates ganz und gar nicht nieder. Dem Kupfer giebt er, wenn er damit geschmolzen wird, eine weiße Farbe, und auf die mehresten Metalle wirkt er durch seinen arsenikalischen Gehalt. (Wallerius a. a. O.) L.

**) Da der Arsenik überhaupt bey Verglasungsarbeiten das bey den Körpern noch befindliche Brennbare wegnimmt, und die Glasmassen reiner macht, so kann der durch Salpeter gebundene Arsenik, der sich nicht so geschwind verflüchtigen läßt als freyer Arsenik, die Glasmassen um desto besser reinigen. Pörner.

***) Mit gypsichten und mit kieselichten Steinen will sich der mit Salpeter gebundene Arsenik nicht so gut in ein Glas verwandeln; aber mit kalchichten Erden fließt er zu einer undurchsichtigen grünlichten Masse, und mit gleichen Theilen oder doppelt mehr von der Thonerde fließt er mit vielem Schäumen zu einem Glase. (S. in Pott Lithogeognos. die Allgemeine Tabelle über die Aehnl. und Verschiedenh. der einfachen Erdarten ꝛc.) L.

bonibus fixatum. *Nitre fixé par les charbons.* Wenn man den Salpeter durch die Kohlen figiren oder alkalisch machen will, so thut man eine beliebige Menge Salpeter in einen Schmelztiegel, der so tief seyn muß, daß der Salpeter nur den Boden desselben einnimmt. Man stellt diesen Schmelztiegel mitten in die glüenden Kohlen, und wirft in den fließenden und glüenden Salpeter einen kleinen Löffel (ohngefähr ein halbes Quentchen) von gröblich gepülverten Kohlen. Es entsteht augenblicklich eine lebhafte Entzündung, welche so lange dauert, bis alle Theile der Kohlen gänzlich verzehret sind. Wenn diese Entzündung oder Verpuffung aufhört, so trägt man von neuem eben so viel Kohle, wie vorher, zu dem Salpeter, und läßt sie gleichfalls verzehren, und so fährt man fort so lange Kohle hinzuzuwerfen, bis man bemerket, daß dieselbe keine merkliche Verpuffung mehr verursacht *).

Es wird alsdenn die in dem Schmelztiegel enthaltene Materie, welche anfänglich sehr flüssig war, gemeiniglich dick und beynahe fest, weil sie nichts anders als ein feuerbeständiges Alkali ist, welches lange nicht so leicht fließt als der Salpeter. Man muß das Feuer so stark vermehren, daß dieses Alkali in Fluß kömmt. Während seiner Schmelzung bemerket man von Zeit zu Zeit einige kleine Verpuffungen. Sie werden durch einen Antheil von Salpeter verursacht, welchen die gegen das Ende der Operation vorhandne große Menge des Laugensalzes und der alsdenn vorfallende Mangel der Flüssigkeit vor der Berührung der Kohlen gesichert hatte **). Wenn man nun in die Materie kleine

*) Man kann auch den geriebenen Salpeter mit ohngefähr einem vierten Theile Kohlenstaub vermischt theilweise in einen glüenden Schmelztiegel eintragen, oder eben dieses Gemenge theilweise in einer eisernen Pfanne durch die Berührung mit einer glüenden Kohle oder mit einem glüenden Eisen entzünden, und so den Salpeter durchs Verpuffen alkalisiren. L.

**) S. auch Th. I. S. 160. L.

Theilchen Kohle hineinwirft und kein Verpuffen gemahr wird, so ist dieses ein Beweis, daß sich aller Salpeter in Laugensalz verwandelt hat, und daß die Operation zu Ende ist. Man muß in Rücksicht dieses durch Kohlen laugensalzsichtgemachten Salpeters bemerken, daß, wenn man ihn auch von der allergeringsten Menge eines unzersetzten Salpeters völlig frey haben will, selbigem mehrere Kohlen zugesetzt werden müssen, als zur Alkalisirung derjenigen Menge des Salpeters, die man bearbeitet, nöthig wäre. In diesem Falle aber bleibt dieses Alkali gemeiniglich phlogistisirt, wenn man es nicht in der Folge einige Zeit lang an freyer Luft verkalket *).

Wenn es hingegen bey dem Gebrauche, zu welchem man dieses Alkali bestimmt, nicht darauf ankömmt, ob es noch unzersetzten Salpeter in sich enthält oder nicht, und wenn man es auf einmal ganz leer vom Brennbaren, folglich in einem solchen Zustande haben will, daß es weder einen fremden Geschmack und Geruch besitzen noch mitreißen kann, so kann man sich darauf verlassen, daß man ein solches erhalten werde, wenn man weniger Kohlen hinzuträgt, als zur Verpuffung der ganzen Menge des Salpeters, welche man bearbeitet, nöthig wären. Eben diese Anmerkung gilt auch bey dem durch Weinstein und durch jeden andern brennbaren Stoff alkalisirten Salpeter. S. feuerbestän-

*) Herr Weigel hat in seinen Anmerkungen zu Wallerius phys. Chem. Th. II. Cap. 5. §. 12. Anm. 123. zwey andere Arten angegeben, das Laugensalz von dem Salpeter, den es noch enthält, zu reinigen, wo die Verunreinigung des alkalischen Salzes mit Brennbaren vermieden wird. Man muß nämlich entweder den mit Kohlen fixirten Salpeter an der Luft zerfließen lassen, oder mit sehr wenig Wasser auflösen, da denn der Salpeter unaufgelöst zurückbleibt: oder man muß das ganze Gemenge in Wasser auflösen, und den Salpeter durch Abdampfen, Erkalten und Anschießen scheiden. K.

Schwefelsäure. Schon seine Anwendbarkeit zu Schwefelsäure, welche in der Bleikammer-Fabrikation gebraucht wird, ist ein Beweis, daß er sehr rein sein muß. Der Schwefel wird in Italien in Gruben gefunden, wo er in Kalkstein, Gyps, Thon und Mergel eingebettet ist. Er wird durch Destillation gereinigt, wobei er in Dampfform aufsteigt und sich in Kammern niederschlägt, wo er sich in Blumen oder Pulver absetzt. Wenn er in Stangenform gebracht werden soll, wird er in Formen gegossen. Der Schwefel wird in Italien in Gruben gefunden, wo er in Kalkstein, Gyps, Thon und Mergel eingebettet ist. Er wird durch Destillation gereinigt, wobei er in Dampfform aufsteigt und sich in Kammern niederschlägt, wo er sich in Blumen oder Pulver absetzt. Wenn er in Stangenform gebracht werden soll, wird er in Formen gegossen.

Kunst in Hamburg, im Gebäude auf der Mönckebergstraße, Ecke Spitalerstraße, eine Ausstellung von Werken der Malerei, Graphik und Plastik, die einen Überblick über das Schaffen der Künstler der Gegenwart geben soll. Die Ausstellung ist täglich von 10 bis 18 Uhr geöffnet. Eintrittspreis 1 Mk. Am Sonntag, den 15. Juni, findet eine Führung durch die Ausstellung statt. Treffpunkt um 11 Uhr vormittags am Eingang. Führung 1 Mk. Am Sonntag, den 22. Juni, findet eine Führung durch die Ausstellung statt. Treffpunkt um 11 Uhr vormittags am Eingang. Führung 1 Mk.

In Hamburg wird auf der Ausstellung „Deutsche Kunst" eine Sammlung von Werken der Malerei, Graphik und Plastik gezeigt, die einen Überblick über das Schaffen der Künstler der Gegenwart geben soll. Die Ausstellung ist täglich von 10 bis 18 Uhr geöffnet. Eintrittspreis 1 Mk. Am Sonntag, den 15. Juni, findet eine Führung durch die Ausstellung statt. Treffpunkt um 11 Uhr vormittags am Eingang. Führung 1 Mk. Am Sonntag, den 22. Juni, findet eine Führung durch die Ausstellung statt. Treffpunkt um 11 Uhr vormittags am Eingang. Führung 1 Mk.

In Hamburg wird auf der Ausstellung „Deutsche Kunst" eine Sammlung von Werken der Malerei, Graphik und Plastik gezeigt, die einen Überblick über das Schaffen der Künstler der Gegenwart geben soll. Die Ausstellung ist täglich von 10 bis 18 Uhr geöffnet. Eintrittspreis 1 Mk. Am Sonntag, den 15. Juni, findet eine Führung durch die Ausstellung statt. Treffpunkt um 11 Uhr vormittags am Eingang. Führung 1 Mk. Am Sonntag, den 22. Juni, findet eine Führung durch die Ausstellung statt. Treffpunkt um 11 Uhr vormittags am Eingang. Führung 1 Mk.

In Hamburg wird auf der Ausstellung „Deutsche Kunst" eine Sammlung von Werken der Malerei, Graphik und Plastik gezeigt, die einen Überblick über das Schaffen der Künstler der Gegenwart geben soll. Die Ausstellung ist täglich von 10 bis 18 Uhr geöffnet. Eintrittspreis 1 Mk. Am Sonntag, den 15. Juni, findet eine Führung durch die Ausstellung statt. Treffpunkt um 11 Uhr vormittags am Eingang. Führung 1 Mk. Am Sonntag, den 22. Juni, findet eine Führung durch die Ausstellung statt. Treffpunkt um 11 Uhr vormittags am Eingang. Führung 1 Mk.

Gleichungen für die Größen α und β ergeben sich durch Einsetzen der Ansätze in die Differentialgleichung:

$$\alpha = \frac{1}{2}\left(\frac{R}{L} \pm \sqrt{\left(\frac{R}{L}\right)^2 - \frac{4}{LC}}\right) \qquad \beta = \frac{\omega}{2\pi}\sqrt{\frac{4}{LC} - \left(\frac{R}{L}\right)^2}$$

Für $R = 0$ ist $\alpha = 0$ und $\beta = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. Die Eigenfrequenz des Schwingkreises ist also $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$.

Für $R > 0$ ist $\alpha < 0$ und $\beta < \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. Die Eigenfrequenz des Schwingkreises ist also kleiner als $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$.

Für $R = 2\sqrt{\frac{L}{C}}$ ist $\alpha = \frac{R}{2L}$ und $\beta = 0$. Der Schwingkreis ist also aperiodisch gedämpft.

Für $R > 2\sqrt{\frac{L}{C}}$ ist $\alpha < \frac{R}{2L}$ und $\beta = 0$. Der Schwingkreis ist also aperiodisch gedämpft.

Für $R < 2\sqrt{\frac{L}{C}}$ ist $\alpha > \frac{R}{2L}$ und $\beta > 0$. Der Schwingkreis ist also gedämpft.

Für $R = 0$ ist $\alpha = 0$ und $\beta = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. Die Eigenfrequenz des Schwingkreises ist also $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$.

Für $R > 0$ ist $\alpha < 0$ und $\beta < \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. Die Eigenfrequenz des Schwingkreises ist also kleiner als $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$.

Für $R = 2\sqrt{\frac{L}{C}}$ ist $\alpha = \frac{R}{2L}$ und $\beta = 0$. Der Schwingkreis ist also aperiodisch gedämpft.

Für $R > 2\sqrt{\frac{L}{C}}$ ist $\alpha < \frac{R}{2L}$ und $\beta = 0$. Der Schwingkreis ist also aperiodisch gedämpft.

Für $R < 2\sqrt{\frac{L}{C}}$ ist $\alpha > \frac{R}{2L}$ und $\beta > 0$. Der Schwingkreis ist also gedämpft.

Für $R = 0$ ist $\alpha = 0$ und $\beta = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. Die Eigenfrequenz des Schwingkreises ist also $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$.

Für $R > 0$ ist $\alpha < 0$ und $\beta < \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. Die Eigenfrequenz des Schwingkreises ist also kleiner als $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$.

Für $R = 2\sqrt{\frac{L}{C}}$ ist $\alpha = \frac{R}{2L}$ und $\beta = 0$. Der Schwingkreis ist also aperiodisch gedämpft.

Für $R > 2\sqrt{\frac{L}{C}}$ ist $\alpha < \frac{R}{2L}$ und $\beta = 0$. Der Schwingkreis ist also aperiodisch gedämpft.

Für $R < 2\sqrt{\frac{L}{C}}$ ist $\alpha > \frac{R}{2L}$ und $\beta > 0$. Der Schwingkreis ist also gedämpft.

kommen alkalisiren. S. feuerbeständiges vegetabilisches Alkali.

Der durch den Weinstein figirte Salpeter wird auch weißer Fluß genannt *), weil man sich gemeiniglich dieses Laugensalzes zur Beschleunigung des Flusses bey dem Probiren der Erze und andern dergleichen Arbeiten bedienet, bey welchen es nicht nöthig ist, daß das Alkali die äußerste Reinigkeit besitzet. S. weißer Fluß und Verpuffung des Salpeters.

Salpeter, kalcherdichter; Kalchsalpeter; Salpeter mit einem kalcherdichten Grundtheile.

Nitrum calcareum; Calx nitrata *Bergmanni. Nitre calcaire* ou *à base terreuse calcaire.* Der kalcherdichte Salpeter ist ein Mittelsalz, welches aus der Salpetersäure und aus einer bis zum Sättigungspuncte mit ihr vereinigten Kalcherde besteht **). Man nennt dieses Salz gemeiniglich erdichten Salpeter, weil man noch nicht auf die Verbindungen der Salpetersäure mit den übrigen Erden sorgfältig gedacht hat.

Die Salpetersäure löset alle gebrannten und rohen Kalcherden und Kalchsteine mit der größten Wirksamkeit auf. Sie nimmt sehr viel davon in sich, und läßt, wenn diese Materien recht rein sind, ganz und gar nichts unaufgelöset liegen.

*) Man nennt ihn auch aus dem Stegreif bereitetes oder dresdner Laugensalz. L.

**) Wenn die Auflösung des Kalches in der Salpetersäure recht gesättiget ist, so verändert sie weder den Veilchensyrup, noch die Lackmustinctur; (Scheffer chem. Vorl. §. 77.) diejenige hingegen, welche noch überflüssigen Kalch enthält, färbt den Veilchensyrup grün. (Weigel Grundr. der Chym. §. 927.) Die eingetrocknete Auflösung wird in der Wärme wie ein Syrup, in der Kälte wie ein Wachs, zerfließt aber sehr geschwind. (Scheffer a. a. O.) In hundert Theilen eines recht trockenen Kalchsalpeters sind gewiß 32 Theile Kalch, und wahrscheinlicher Weise 25 Theile Wasser und 43 Theile Salpetersäure enthalten. (Bergmann de analys. aqv. §. 11.) L.

liegen. Es entstehet aus dieser Verbindung ein Mittelsalz von einer sehr zerfließbaren Beschaffenheit. Dieses Salz ist keiner wahren Krystallisirung fähig *). Es hat einen stechenden, scharfen und sehr bittern Geschmack. Wenn man es bis zur Trockne abraucht, so wird es fest und nimmt das Ansehen einer erdichten Materie an; und wenn man es wie denjenigen Salpeter, der ein feuerbeständiges Alkali zum Grunde hat, mit brennbaren Substanzen behandelt, so macht es nur eine schwache und unvollkommene Verpuffung **). Dieser erdichte Salpeter ist im Weingeiste sehr auflöslich †).

Alle diese Eigenschaften des erdichten Salpeters kommen von dem geringen Zusammenhange her, welchen seine Säure mit dem erdichten Grundtheile hat. Dieser Zusammenhang

*) Wenn man die Auflösung dieses Salzes mit starker Hitze schnell abdampft, und selbige alsdann geschwind in strenge Kälte bringt, (Bergmann Anm. zu Scheffers chem. Vorl. §. 77.) oder so bald sie anfängt dicke zu werden, in eine Flasche gießt, (de Morveau Anf. der Chym. Th. II. S. 109.) so schießt selbige doch zu unordentlich über einander angehäuften, aber sehr leicht wieder zerfließenden Krystallen an. Wallerius (phys. Chym. Th. II. Cap. 3. §. 33. no. 7.) nennt sie unordentliche schrägwürflichte Krystallen. L.

**) Auf glüenden Kohlen siedet der Kalchsalpeter, fließt und löscht dieselben aus; verpufft aber alsdenn, wenn er auf eine andere glüende Kohle gebracht wird, jedoch sehr schwach. (de Morveau a. a. O.) In dem Schmelztiegel erhitzt fließt er mit Brausen ohne Beyhülfe des Gebläses. (Scheffer a. a. O.) Der aus Kreide bereitete giebt, wenn er bis zur gelben Farbe verkalcht und sodann den Sonnenstralen ausgesetzt wird, einen phosphorischen Schein von sich, (Kunkel Labor. chym. p. 656. ff.) und wird Baldains Phosphor oder Lichtmagnet genannt. (S. Th. III. S. 792.) L.

†) Nach Bergmann (de analysi aqvar. §. 11.) löset der Weingeist in mäßiger Wärme dem Gewichte nach eine gleiche Menge davon auf. L.

menhang ist so schwach, daß man bey der Destillirung dieses Salzes aus einer Retorte anfänglich ein säuerliches Wasser *), und hierauf bey verstärktem Feuer alle seine Säure bis auf einen kleinen Antheil übertreiben kann, welcher zuletzt übrig bleibt und fester hängt, aber dennoch ebenfalls ohne Zwischenmittel durch bloßes Calciniren im offenen Feuer abgesondert werden kann **).

Herr Pott, von dem wir über die Verbindung der Salpetersäure mit dem lebendigen Kalche eine besondre Untersuchung haben, hat bemerket, daß man bey der Abscheidung dieser Säure von dem Kalche durch Destilliren und bey der öftern Cohobirung derselben es dahin bringen könne, daß diese Säure beträchtliche Veränderungen leidet. Bey seinen hierüber angestellten Versuchen hat er ein krystallisirungsfähiges salpetrichtes Salz erhalten, welches weit merklicher als der gemeine erdichte Salpeter verpuffte. Dieser Umstand ist merkwürdig. Man könnte hierdurch auf die Vermuthung kommen, daß sich ein Theil der Salpetersäure und ihres Brennbaren mit dem Kalche auf eine solche Weise vereinigte, daß er eine entschiedene, salzichte, feuerbeständig alkalische Beschaffenheit annähme, oder daß die durch den Kalch eines Theils ihres Brennbaren beraubte Salpetersäure geschickter würde mit dem Kalche in einen genauern Zusammenhang zu treten. Es scheint auch aus allem dem, was Herr Pott in gedachter Abhandlung sagt, zu folgen, daß man durch eine solche Behandlung der Salpetersäure mit lebendigem Kalche zu ihrer gänzlichen Zersetzung gelangen

*) Das von dem Kalchsalpeter aus der Luft angezogene und durch Destilliren wieder ausgetriebene Wasser nannte Balduin seinen Weltgeist (Spiritus mundi), und verkaufte selbiges als ein besonderes Heilmittel. (S. Kunkel a. a. O.) L.

**) Nach Scheffers (a. a. O.) Bemerkung kann man die Säure doch auch in Destillirgefäßen, aber nur alsdenn alle davon treiben, wenn man die Retorte einige Zeit lang glühend erhält. L.

gen könne. Man sehe diese Abhandlung in der französischen Uebersetzung der Werke des Herrn Pott durch Herrn Demachy Th. III. S. 178. ff.

Man findet auch eine sehr große Menge völlig erzeugten erdichten Salpeter in den salpetrichten Erden und Steinen. Denn unter dieser Gestalt erzeugt sich der Salpeter am gewöhnlichsten *). Man zersetzet diesen erdichten Salpeter vermittelst des feuerbeständigen Alkali, welches sich mit der Säure desselben vereiniget und die Erde desselben bey dem Salpetermachen fället **); und die Mutterlaugen, welche man bey diesen Arbeiten erhält, führen noch eine sehr große Menge von eben diesem erdichten Salpeter bey sich †). S. den Artikel Salpeter ††).

Salpeter

*) Indessen scheint die leichte Zerfließbarkeit des Kalchsalpeters doch zu erweisen, daß der Salpeterbeschlag der Erdwände nicht bloßer Kalchsalpeter seyn kann. L.

**) Aetzendes Alkali fällt den Kalch aus selbigem ätzend, und als einen im Wasser wieder auflöslichen Niederschlag; gashaltiges hingegen unauflöslich und unaufbrausungsfähig. L.

†) Die Zuckersäure, die reine Sauerkleesalzsäure, die Vitriolsäure, die reine Weinsteinsäure, die Phosphorsäure und die Flußspathsäure zerlegen den Kalchsalpeter auf dem nassen Wege, und bemächtigen sich seines erdichten Grundtheils; eben dieses thun die Phosphorsäure, das Sedativsalz, die Arsenikſäure, und die Vitriolsäure auf dem trocknen Wege. Ohne Zweifel zersetzt auch die Schwererde den Kalchsalpeter auf dem nassen Wege, indem sie sich seiner Säure bemächtiget, so wie sie dieses auf dem trocknen zufolge der wiewohl schwachen Verpuffung des Brennbaren thut. Man sehe Bergmann de attract. elect. §. 34. De Morveau (s. Rozier Journ. de phys. Mars 1781. p. 224. 227.) bemerkte, daß sogar das Kalchwasser die Auflösung des Kalchsalpeters niederschlug, schreibt dieses dem Brennbaren oder gebundenen Feuertheilen der Kalcherde zu, und erläutert diese Erscheinung mit dem Beyspiele des Eisens, welches die Eisenerde aus der salpetersauren Auflösung ebenfalls zu fällen pflegt. L.

††) Es ist hier noch einer andern Art von Salpeter mit

Salpeter mit einem metallischen Grundtheile; metallischer. Salia nitrosa metallica; Metalla nitrata. *Nitres métalliques* ou *à base métallique.* So kann man auf eine sehr schickliche Art alle diejenigen Mittelsalze nennen, zu deren Zusammensetzung die mit irgend einer metallischen Substanz vereinigte Salpetersäure kömmt, und

einem erdichten Grundtheile zu gedenken, der eine thierische Erde zum Grunde hat. Herr Wenzel (v. d. Verw. S. 103.) bereitete dergleichen aus der gebrannten Elfenbeinerde. Die salpetersaure Auflösung derselben gab ihm einige feste schwerauflösliche Krystallen, die im Feuer den größten Theil ihrer Salpetersäure fahren ließen, und auf Kohlen zu einem weissen undurchsichtigen und im Wasser unauflöslichen Glase flossen. An der Luft zerflossen sie nicht, wurden hingegen so schwerauflöslich im Wasser, daß sie ohne darzu gegossene Salpetersäure sich nicht mit ihm verbanden. Die Vitriolsäure schlug einen Selenit aus ihrer Auflösung nieder, so wie das feuerbeständige Alkali eine weiße unschmelzbare Erde. Die nach ihrem Anschießen rückständige Mutterlauge ließ sich nicht krystallisiren, und auch nach dem Eintrocknen nicht zum Schmelzen bringen. Herr Sage (Mém. de Paris 1777. Gött. Anz. 1781. Zugabe St. 42. S. 670.) fand ein dergleichen Salz im rohen Salpeter, welches zu weißen, undurchsichtigen, luftbeständigen Scheibchen anschoß, im Feuer seine Säure bald fahren ließ, aber auf Kohlen nicht schmelzte, vielleicht weil Sage weniger Hitze als Wenzel gab. Der Herr de Morveau, (s. Rozier Journ. de phys. Mars 1781. p. 230.) welcher dieses Salz gleichfalls durch die Kunst bereitet und untersucht hat, fand, daß sich die Auflösung desselben durch die Auflösung des schwererdichten Kalchsalzes niederschlagen ließ, von welcher doch die Kalchsalpeterauflösung nicht verändert wird. Uebrigens ist dieser Salpeter mit einem thierischerdichten Grundtheile nichts anders als ein mit Salpetersäure auflöslich gemachtes Kalchphosphorsalz, (s. Th. III. S. 764. f. Anm.) eine mit Phosphor- und Salpetersäure vereinigte Kalcherde, die nach ihrer Fällung durch Vitriolsäure eine Feuchtigkeit übrig läßt, aus der man nach Abscheidung der Salpetersäure Scheelens und Gahns saures Knochenphosphorsalz bekömmt. (S. Th. III. S. 193. ff.) L.

und ſogar die verſchiedenen Arten derſelben mit dem Namen des mit dieſer Säure vereinigten Metalles bezeichnet; weil man, wenn man den Silberſalpeter *), Bleyſalpeter **),

*) S. den Artikel Silberkryſtallen. L.

**) Wenn man den Bleyſalpeter bereiten will, ſo muß man zwey Theile von der ſtärkſten Salpeterſäure mit fünf Theilen Waſſer ſchwächen, da man denn mit Beyhülfe der Wärme in ſieben Unzen dieſes Auflöſungsmittels zehen Quentchen metalliſches Bley auflöſen kann. (Baume' erl Experimentalch. Th. II. S. 580.) Eben eine ſolche Auflöſung erhält man auch aus Bleykalchen, und aus den weißen, grünen und rothen Bleyerzen. (de Morveau Anf. der Chym. Th. II. S. 138.) Die dünnere Auflöſung ſieht wie Waſſer, die reichhaltigere aber gelb; und es iſt daher kein Wunder, daß ſie, wie Wallerius (phyſ. Chem. Th. II. c. 23. §. 6. no. 2.) anzeigt, den Veilchenſyrup grün färbt, wiewohl er nach andern ihn röthet. (S. Moſe Verſuch einiger Beytr. zur Chem. S. 96.) Dieſe Auflöſung ſchießt zu weißen Kryſtallen an, die ins Gelbliche fallen, und einen ſüßen, zuſammenziehenden und noch herbern Geſchmack als der Bleyzucker haben. In der Beſtimmung ihrer Geſtalt ſind die Schriftſteller verſchieden. Wallerius (a. a. O.) ſchreibt ihnen eine pyramidaliſche, regelmäßige, vierſeitige Geſtalt zu. Rouelle (Mém. de Par. 1744.) fand ſie ſechsſeitig mit drey engern und drey breitern Flächen. Baume' (a. a. O.) und de Morveau (a. a. O. S. 137.) beſchreiben dieſe Kryſtallen als plattgedruckte Dreyecke mit abgeſtumpften Endſpitzen; und Romé de l'Isle (Eſſai de cryſtallogr. à Par. 1772. 8.) ſahe in der unregelmäßig druſenförmig kryſtalliſirten Maſſe nebſt eingemiſchten Würfeln ſechseckige abgeſtumpfte Säulen mit abwechſelnd größern und kleinern Seitenflächen. Dieſe Kryſtallen verdienen den Namen eines Bleyſalpeters; *Nitre de plomb* ou *de Saturne;* Nitrum Saturni, Sal plumbi nitroſum, Plumbum nitratum *Bergmanni.* Sie ſind feſt, ſchwer und luftbeſtändig. (Boerhaave Elem. Chem Tom. Proc. II. CLXXIV.) Sie löſen ſich im reinen deſtillirten Waſſer auf, ohne ſich zu zerſetzen, aber ungemein ſchwer. Zwey Unzen ſiedendes Waſſer können nicht mehr als zwey Quentchen und ſechs Gran davon aufnehmen. (Wenzel v. d. Verw. S. 444.) Vor dem Löthrohre (Bergmann

mann de tub. ferruminat. §. 14.) und auf der glüenden Kohle verpuffen sie mit einem starken Prasseln, ohne sich zu entzünden, (Boerhaave a. a. O.) weßwegen man selbigen den Namen des Knallbleyes (Plumbum vel Saturnus tonitruans, flammans s. fulminans) zu geben pflegt. Wenn man diese Arbeit in einem Schmelztiegel vornimmt, so bleibt ein blättriger Bleykalch übrig, der sich sehr leicht in ein hochfarbiges, die Tiegel geschwind durchdringendes Bleyglas verwandelt. (Baume' a. a. O. S. 581.) Es läßt also der Bleysalpeter seine Säure im Feuer fahren. Wenn man ihn zu einem feinen Pulver reibt, so läßt er sich in starkem Feuer schmelzen. (Boerhaave a. a. O.) Mit mehrerer Salpetersäure durch wiederholtes Auflösen und Eindicken übersetzt, wird er zu einer leicht zerfließbaren Salzmasse, welche einige, z. B. Boerhaave, (a. a. O.) eben so wie andere die nach dessen Krystallisirung rückständige Mutterlauge, (Wallerius a. a. O.) Bleyöl nennen. Die säurebrechenden Erden und die alkalischen Salze zersetzen ihn, und entreißen dem Bleye die Salpetersäure. Die Niederschläge sind weiß, werden von brennbaren Dämpfen schwarz, und der mit dem flüchtigen Alkali gefällte Bleykalch soll im Feuer verpuffen. (Wallerius a. a. O.) Der mit zu vielem phlogisticirten Alkali bereitete weiße Niederschlag löset sich mit einer gelben Farbe in dieser Feuchtigkeit wieder auf. (Bergmann de præcip. metall. §. 5. E.) Auch der figirte Arsenik schlägt die Bleysalpeterauflösung weiß, die gemeine Schwefelleber, Beguins rauchender Schwefelgeist und die arsenikhaltige Schwefelleber hingegen schwarz nieder. Vom Borax wird er ebenfalls weiß gefällt. Braunstein und Zink schlagen das Bley langsam, aber krystallisirt, das Eisen aber schlägt selbiges nur sehr schwer nieder. (Bergmann de attract. elect. §. 14.) Die Vitriolsäure und die vitriolsäurehaltigen Mittelsalze, z. B. der vitriolisirte Weinstein, das Glaubersalz, der Vitriolsalmiak, der Gyps, das Bittersalz, der Alaun und die metallischen Vitriole entreißen das Bley der Vitriolsäure, und schlagen es zu Bleyvitriole nieder. Die Kochsalzsäure und die kochsalzsäurehaltigen, salzichten, erdichten und metallischen Mittelsalze fällen aus der Bleysalpeterauflösung ein Hornbley. Die Zuckersäure schlägt aus selbiger ein Zuckerbleysalz, (Bergmann de acid. sacch. §. 14.) die reine Arsenikſäure einen Bleyarsenik, (Scheele vom Arsenik und dessen Säure; s. Crells neueste Entdeckung. Th. III. S. 152.) die reine Weinsteinsäure einen Bleyweinstein

stein (Borzmann de attract. elect. §. 51. von Pflanzen diſſ. de Sal. acid. eſſent. Tartar. Gott. 1779. n. 16.) mildern. So pflegt auch die Saurerkeſalzſäure, (S. Zb. I. S. 324. Anm. *)) mäßiger die Phosphorſäure (S. Zb. III. S. 772.) und die Fettſäure (S. Zb. II. S. 213.) der Bleyſalpeter zu gerinnen. Die Bernſteinſäure ſchlägt das Bley aus der Salpeterſäure eben ſo wenig (Stockar de Neufforn tract. de Succin. §. 32.) als die Flußſpathſäure, (Scheele Unterſ. des Flußſpaths. §. 21. in Crells chem. Journ. Th. II. S. 209.) die Ameiſenſäure, (S. D. Ameiſenſ. §. 184.) die Eiſigſäure und andere dergleichen ſchwächer Säuren dieſes zu thun vermögen. Indeſſen ſtünde noch zu verſuchen, ob die auf dergleichen Säuren mit einem feuerbeſtändigen Alkali bereiteten Mittelſalze durch den Weg einer doppelten Verwandſchaft den Bleyſalpeter nicht vielleicht aus ſeiner Miſchung ſetzen könnten, ſo wie die mit Sedativſalz überſättigte Borarpſalzſäure, wenn ſie zu der Bleyſalpeteraufloſung gegoſſen wird, wirklich ein ſchwerauflösliches aus Bley und Sedativſalz beſtehendes metalliſches Salz giebt. (Bergmann de attract. elect. §. 21.) Auf dem trocknen Wege beſchleuniget ohne Zweifel das Brennbare, die feuerbeſtändigen Erden und die alkaliſchen feuerbeſtändigen Salze die für ſich ſelbſt erfolgende Zerſetzung des Bleyſalpeters, ſo wie es auch wahrſcheinlich iſt, daß die Phosphorſäure, das Sedativſalz, die Vitriolſäure und die reine Arſenikſäure, welche die Salpeterſäure aus den ſalpeterartigen erdichten und ſalzichten Mittelſalzen austreiben, den dieſe Säure auch dem Bleye entreißen werden. Alle dieſe Verſuche müſſen aber mit Vorſicht angeſtellt werden, weil der Salpeter im Feuer ſo gewaltig um ſich herum zu ſpringen pflegt.

Man pflegt den Bleyſalpeter oder die Auflöſung des Bleyes in der Salpeterſäure zuweilen auf der Unterſuchung der mineraliſchen Waſſer zu brauchen; er iſt aber eines von denjenigen Prüfungsmitteln, die ohne mehrere zugleich unternommene Prüfungen nicht zuverläſſiges entſcheiden.

Von dem Bleyſalpeter muß man den mit Bleyzucker verſetzten Salpeter (Nitrum Saturninum) wohl unterſcheiden, der aus der mit Kalcwaſſer gemachten Auflöſung dreyer Theile Salpeter und zweyer Theile Bleyzucker durch Eindicken und Eintrocknen bereitet, und von einigen Aerzten als ein äußerliches, ſtärkendes und zurücktreibendes Mittel

Queckſilberſalpeter *), Kupferſalpeter **), Eiſenſalpeter ***) u. ſ. f. nennt, auf einmal weiß, daß jedes von dieſen Salzen aus der Salpeterſäure und aus dem Metalle beſteht, das mit ihr verbunden worden iſt.

Die Salpeterſäure wirkt überhaupt auf alle metalliſche Subſtanzen †) ſehr kräftig, aber auch, nach Beſchaffenheit der verſchiedenen Natur der Metalle, merklich verſchieden.

Einige

im Waſſer aufgelöſet verordnet wird. (S. Pharmacop. Wirtemb. P. II p. 121.) L.

*) S. oben die Anm. **) S. 150. ff. L.

**) S. Th. III. S. 297. Anm. *). L.

***) S. Th. I. S. 638. Anm. **). Er wird auf dem naſſen Wege durch die Schwer , Kalch- und Bitterſalzerde, durch die alkaliſchen Salze, durch den Braunſteinkönig und Zink (wiewohl durch letztere langſam und unvollkommen), ingleichen durch die Zucker-, Weinſtein-, Vitriol- und Salzſäure zerſetzt. (S. Bergman de attract. elect. §. 14. 51. und die darzu gehörige Tabelle der Verw.) L.

†) Von den ſalzichten Verbindungen, welche die Salpeterſäure mit dem Zinne, Spießglaskönige, Zinke und Wismuthe giebt, wird in den Artikeln von dieſen metalliſchen Subſtanzen gehandelt werden. Wegen des Kobald- und Nickelſalpeters ſ. Th. III. S. 215. Anm. **) und 601. Anm. **). Die Auflöſung des Arſenikkönigs und der Salpeterſäure ſieht gelblicht aus, und giebt durch Abdampfen zum Theil würflichte, zum Theil nach Art geſchliffener Diamanten ſpitzige Kryſtallen, die man mit Herrn Baume' einen Arſenikſalpeter (Nitrum arſenicale) und mit Herrn Bergmann (de attract. elect. §. 14.) Arſenicum nitratum nennen kann. Wiewohl nun der Arſenikkönig durch die Salpeterſäure während der Auflöſung ſeines Brennbaren beraubt, und dadurch der Natur des weißen Arſeniks wieder näher gebracht wird, (ſ. Wenzel von der Verw. S. 122. f. Monnet diſſ. ſur la diſſolut. des métaux,) folglich dieſe Auflöſung nur für eine unvollkommene Verbindung der Salpeterſäure mit dem Arſenik gehalten werden kann, (Bergmann a. a. O. §. 57.) ſo iſt es doch, ſelbſt wenn die meiſte Salpeterſäure, mit dem Brennbaren des Arſeniks verbunden, vorzüglich wegen der bey der Auflöſung und Abdampfung nöthigen Wärme verfliegen

Einige Metalle, wie z. B. das Gold *) und die Platina, können, so lange sie in ihrer Zusammenhäufung sind, durch die bloße Salpetersäure nicht aufgelöset werden, und erfordern die Beyhülfe der Salzsäure. Andre, wie das Zinn und der Spießglaskönig, werden von der Salpetersäure so lebhaft angegriffen und so stark ihres Brennbaren beraubt, daß sie sich, so wie sie aufgelöset werden, in einen weißen Kalch verwandeln, der sich von der Säure scheidet und aus Mangel des Brennbaren nicht mit ihm vereiniget bleiben kann. Die mit der Salpetersäure vereinigte Salzsäure mäßiget die Wirkung von der Salpetersäure auf diese Arten von Metalle ungemein, verhindert, daß sie dieselben nicht so kräftig verkalchet, erhält ihnen einen Theil ihres Brennbaren, und dient auf diese Art zu einem Beförderungsmittel der Verbindung zwischen den Metallen und der Säure.

Andre Metalle, wie z. B. das Kupfer und das Eisen, lassen sich von der Salpetersäure allein ziemlich gut auflösen, und bleiben, wenn die Säure im Ueberflusse vorhanden ist, mit selbiger vereiniget. Wenn man aber diese Verbindungen bis zur Sättigung zu bringen sucht, so ist allezeit ein

fliegen und den Arsenik wieder verlassen sollte, nicht unwahrscheinlich, daß noch einige Salpetersäure mit selbigem verbunden bleibt, die aber der Salzsäure, der Zuckersäure und der Vitriolsäure weichen muß. (S. Bergmanns Verw. in Act. Nov. Upsal. Vol. II.)

Die reine Auflösung des Braunsteinkönigs in der reinen Salpetersäure, welche weißbraun aussieht, ingleichen des weißen und des schwarzen Braunsteinkalches in phlogisticirter Salpetersäure geben auch bey dem langsamsten Abrauchen keine festen Krystallen. (Bergmann de miner. ferri alb. §. 7. G. in Opusc. phys. et chem. Vol. II. p. 217.) Durch den Zink werden diese Auflösungen unvollkommen niedergeschlagen, durch die Zukersäure, Sauerkleesalzsäure, Flußspathsäure, Citronensäure, Weinsteinsäure, Phosphorsäure, Salzsäure und Vitriolsäure hingegen völlig zersetzt. (S. Bergmann de attract. elect. §. 14. und 61.) L.

*) S. jedoch Th. II. S. 698. Anm. *) und 761. Anm. *). L.

Theil von den verkalchten Metallen dabey, der sich niederschlägt, und derjenige Antheil des Metalles, welcher mit der Salpetersäure vereinigt bleibt, macht mit selbiger nur ein unvollkommnes Mittelsalz, welches sehr leicht an der Luft zerfließt und sich gar nicht oder nur sehr wenig krystallisiren läßt.

Die andern Metalle endlich, besonders diejenigen, welche man die weißen oder silberartigen nennt, als das Silber, das Bley, das Queckſilber, der Wißmuth und sogar der Arsenikkönig, lösen sich in der Salpetersäure sehr gut auf, vereinigen sich bis zur Sättigung mit ihr, schlagen sich ohne Zusätze nicht nieder, und geben mit selbiger vollkommene und krystallisirungsfähige Mittelsalze.

Die Salpetersäure hängt auch an diesen Metallen so feste, daß die aus dieser Verbindung entstehenden metallischen Salpetersalze verpuffungsfähig sind; jedoch ist der Zusammenhang der Salpetersäure mit den gedachten Metallen nicht so groß, daß er auch der Wirkung des Feuers widerstehen könnte. Denn dieses macht sie ohne ein Zwischenmittel los.

Der Silbersalpeter ist unter dem Namen der **Silberkrystallen** bekannt, bey welchem Worte von demselben geredet werden wird. So pflegt man auch ziemlich oft den Queckſilbersalpeter **Queckſilberkrystallen** zu nennen. Letzteres Salz ist dem Silbersalpeter in den Haupteigenschaften sehr ähnlich. Der Bleysalpeter hat das Besondere, daß er, wenn er dem Feuer ausgesetzt wird, stark verknistert.

Salpeter mit einem thonichten Grundtheile; Alaunsalpeter; Salpeteralaun. Nitrum argillaceum; Alumen nitrosum; Argilla nitrata. *Nitre alumineux; Nitre à base de terre argilleuse.* Wenn man die Salpetersäure mit einer durch Alkali aus der Alaunauflösung niedergeschlagenen und durch Abspülen und Abkochen mit Wasser sattsam gereinigten Alaunerde sättiget, (Marggraf chem. Schr. Th. I. Abh. 12. §. 4. 5. Wenzel von

der

der Verwandtſch. S. 113. f.) oder dieſe Säure mit Thonerden digeriret oder kocht, (Baume' erl. Experimentalch. Th. I. S. 471. Pörner Anmerk. über Herrn Baume' Abh. vom Thon S. 78. f.) ſo bekömmt man nach gehöriger Verdünnung und Durchſeihung der Feuchtigkeit eine gelbe Auflöſung, aus welcher ſich durch Abrauchen und Erkalten keine, durch Hinſtellen in äußerſt gelinde Wärme aber nur ſchwerlich langſtralichte an der Luft zerfließende Kryſtallen erzeugen, (Marggraf a. a. O.) gemeiniglich aber nur eine dem arabiſchen Gummi ähnliche Maſſe erhalten läßt. (Wenzel a. a O.) Dieſe ſalzichte Verbindung iſt das, was man einen thonichten Salpeter, einen Alaunſalpeter oder einen Salpeteralaun nennen kann.

Der Alaunſalpeter hat einen weit ſchrumpfendern Geſchmack als der gemeine Alaun zu haben pflegt. (de Morveau Anf. der Chym. Th. II. S. 108.) Im Feuer ſchwillt er zu einer lockern ſchwammichten erdichten Maſſe auf (Pörner a. a. O. S. 79.) und verliert ſein Kryſtalliſirungswaſſer. (de Morveau a. a. O.) Auf glüenden Kohlen ſchäumt er nicht, und iſt ſelbſt nach dem Glüen noch auflöslich im Waſſer, ſo daß er alſo ſeine Säure im Feuer nicht ganz fahren läßt, (de Morveau a. a. O.) wiewohl er in glüenden Deſtillirgefäßen wirklich zerſetzt wird und eine Art von gebranntem Alaune hinterläßt. (Marggraf a. a. O.) Aus ſeiner Auflöſung ſchlagen Kupfer, Zinn, Bley, Eiſen und Zink die Alaun- oder reinſte Thonerde nieder, (Wenzel a. a. O.) auch zerlegt denſelben die Kalcherde, wiewohl langſam. (de Morveau a. a. O.)

Da dieſe ſalzartige Subſtanz keine ſchädlichen Eigenſchaften beſitzt, ſo hat ſie de Morveau in einem Schreiben an den Herrn Macquer (ſ. Journ. de Sçavans 1777.) als ein Auflöſungsmittel des erdichten Theiles der Steine empfohlen. Herr Wenzel (a. a. O.) hingegen hat bemerkt, daß dieſer ſalpetrichte Alaun in der Färberey mit großem Vortheil gebraucht werden könne, weil derſelbe die Farben ungemein und weit mehr erhöhet als der gemeine Alaun. L.

Salpeter, prismatischer oder spießichter. Nitrum prismaticum. *Nitre prismatique.* Mit diesem Namen belegt man denjenigen Salpeter, der aus Salpetersäure und feuerbeständigem Alkali besteht. S. Salpeter. L.

Salpeter, vitriolisirter. Nitrum vitriolatum. *Nitre vitriolé.* Es ist dieses einer von denen Namen, welche man derjenigen Art von vitriolisirtem Weinstein beylegt, den man aus dem Rückbleibsel der Destillation des Salpetergeistes, zu dessen Austreibung man sich der Vitriolsäure oder des gelbgebrannten Vitriols bedient hatte, auslaugen und durch Krystallisirung der Lauge gewinnen kann. Sonst nennt man ihn auch **Doppelsalz** oder Arcanum duplicatum. L.

Salpeter, würflichter, cubischer oder viereckichter. Nitrum cubicum s. quadrangulare; Alcali minerali nitratum *Bergmanni. Nitre cubique* ou *quadrangulaire.* Durch die Verbindung mit mineralischem Alkali bis zur Sättigung bildet die Salpetersäure ein verpuffungsfähiges krystallisirbares Mittelsalz, und folglich eine Art von Salpeter. Dieses Salz besitzt alle die wesentlichen Eigenschaften von dem mit einem feuerbeständig vegetabilischalkalischen Grundtheile versehenen Salpeter; allein das mineralische Alkali, welches ihm zum Grundtheile dient, verursacht, daß er sich von jenem in der Gestalt seiner Krystallen unterscheidet. Statt daß dieselben, so wie bey dem gemeinen Salpeter, gestreifte Säulen seyn sollten, haben selbige vielmehr die Gestalt von Würfeln oder von einem Parallelepipedon mit rhomboidalischen Flächen, und wegen dieser Gestalt hat man ihm den Namen des viereckichten oder würflichten Salpeters gegeben.

Man kann den viereckichten Salpeter entweder so bereiten, daß man die Salpetersäure geradezu mit den Sodekrystallen

ſtallen bis zur Sättigung verbindet *), oder daß man durch dieſes Alkali die ſalpeterſaure Auflöſung von irgend einer Erde oder von irgend einem Metalle niederſchlägt, oder daß man diejenigen ſalpeterſauren Metallauflöſungen durch Kochſalz fällt, welche zu dieſer Fällung geſchickt ſind **), oder daß man endlich das Kochſalz durch die reine Salpeterſäure zerſetzt, wie dieſes bey der Deſtillirung des Königswaſſers erfolgt †). In allen dieſen Fällen verbindet ſich die Salpeterſäure offenbar mit dem mineraliſchen Alkali und erzeuget würflichten Salpeter ††). Dieſes Salz iſt übrigens

*) Hundert Theile ausgeglüetes und von aller Luftſäure befreyetes mineraliſches Alkali erfordern zu ihrer Sättigung 135½ Gran Salpeterſäure. L.

**) Am beſten ſchickt ſich hierzu die ſalpeterſaure Silberauflöſung, weil das mit Kochſalz gefällte Hornſilber bey ſeiner ungemeinen Schwerauflöslichkeit die nach ſeiner Niederſchlagung rückſtändige Feuchtigkeit, aus welcher man durch Anſchieſſen den würflichten Salpeter erlangt, nicht ſo verunreinigen kann, als der auflöslichere weiße Queckſilberniederſchlag oder das Hornbley zu thun pflegt. (S. Marggraf chem. Schr. Th. I. §. 13. S. 144. f.) L.

†) Wenn man das Kochſalz durch Salpeterſäure aus ſeiner Miſchung ſetzen will, um aus dem Rückſtande durch Auflöſung, Abrauchen der durchgeſeihten Auflöſung und Anſchießen einen würflichten Salpeter zu bekommen, ſo muß man gegen einen Theil von reinem Kochſalze zwey bis drey Theile von der ſtärkſten oder acht Theile von einer ſchwachen Salpeterſäure nehmen, und mit nach und nach verſtärkter und bis zum Glüen der Retorte fortgeſetzter Hitze bis zur Trockne deſtilliren. (S. Marggraf a. a. O. §. 6. S. 137. f. Spielmann Inſtitt. chem. §. 181. ff.) L.

††) Man kann auch dadurch einen würflichten Salpeter erhalten, daß man die ſalpeterſauren Auflöſungen der Metalle oder der Kalcherde mit der Auflöſung des Glauberſalzes oder die Auflöſung der aus Glauberſalz und Kohlenſtaub bereiteten Schwefelleber mit der Salpeterſäure niederſchlägt, und die von dieſen Niederſchlagungen rückſtändigen Feuchtigkeiten abdampft und kryſtalliſirt. Eben dergleichen erlangt man

gens weder in der Arzneykunst, noch in der Chymie, noch in den Künsten nützlich. Immer wird hier nur der gewöhnliche Salpeter angewendet, weil der würflichte Salpeter eher schlechter ist, als daß er jenem vorgezogen werden könnte *).

Salpeter-

man, wie bereits Th. I. S. 361. angemerket worden, aus der Feuchtigkeit, welche von der Ausscheidung des Sedativsalzes aus dem Borax vermittelst der Salpetersäure übrig bleibt. L.

*) Der würflichte Salpeter schießt zu schrägwürflichten Krystallen an, die an der Luft den Herren Weigel (Grundr. der Chem. §. 889.) und de Morveau (Anf. der Chym. Th. II. S. 122.) dennoch in etwas feucht zu werden schienen. Diese Krystallen enthalten, wenn sie frisch bereitet sind, im Hunderte 32 Theile mineralisches reines Alkali, 43 Theile Salpetersäure und 25 Theile Wasser. (Bergmann zu Scheffers chem. Vorl. §. 57.) Sie schmecken kühlend, und wie der gemeine Salpeter, (Bohn de menstruis §. 15. und de combin. corp. §. 7.) jedoch etwas weniger scharfer. (de Morveau a. a. O.) Im Feuer fließt der würflichte Salpeter eben so wie der gemeine, und läßt im Destillirfeuer seine Säure nicht fahren. (Marggraf a. a. O. S. 150. f.) Auf der Kohle vor dem Löthrohre (Bergmann de tub. ferrumin. §. 12.) und im Schmelztiegel mit Kohlengestiebe eingetragen verpufft er mit einer gelben Flamme und Hinterlassung eines sehr reinen mineralischen Alkali. (Marggraf a. a. O. S. 140. 155.) Die gemeine Salzsäure treibt aus diesem Salpeter die Salpetersäure in Destillirgefäßen aus, wiewohl umgekehrt die Salpetersäure sonst die Salzsäure zu entbinden pflegt, (Marggraf a. a. O. S. 150.) weil, ohnerachtet die reine Salpetersäure zwar gegen das mineralische Alkali eine stärkere Verwandschaft als die Salzsäure hat, dennoch in dem erstgedachten Falle die freye Salzsäure ihren brennbaren Bestandtheil an die Salpetersäure absetzt, und selbige dadurch flüchtiger macht. (Bergmann de attract. elect. §. 6.) So zersetzen diesen würflichten Salpeter auch auf dem trocknen Wege der Arsenik und die reine Arsenikſäure, (Th. I. S. 217. 250.) die Phosphorsäure und das Sedativsalz, (Bergmann de attract. elect. §. 31.) ingleichen die freye Vitriolsäure und diejenigen vitriolischen, erdichten und metallischen

Salpeteräther. S. Aether, mit Salpetersäure bereiteter.

Salpetergeist. S. Salpeterspiritus.

Salpeterkügelchen. S. Mineralischer Krystall.

Salpeternaphtha. S. Aether.

Salpetersalze. S. die vorigen Artikel Salpeter.

Salpeter-

tallischen Mittelsalze, welche ihre Säure im Feuer fahren lassen. Er ist im Wasser etwas auflöslicher als der gemeine Salpeter. Denn da von dem letztern, nach Wenzels Erfahrungen, 23 Theile 24 Theile Wasser bey dem 50sten Grade der Wärme nach Reaumur erfordern, so löset hingegen das Wasser von dem würflichten Salpeter schon bey dem 42sten Grade, dem Gewichte nach, eine gleiche Menge auf. (S. dessen Lehre von der Verwandsch. S. 441.) Die wässerige Auflösung desselben schlägt, wenn er rein ist, die salpetersaure Auflösung des Silbers, Quecksilbers und Bleyes nicht nieder, wird auch nicht durch das flüßige, feuerbeständige Gewächslaugensalz getrübt; (Marggraf a. a. O. S. 140.) aber doch durch reines oder ätzendes Laugensalz auf dem nassen Wege so zersetzt, daß man bey der Abrauchung und Erkaltung der Feuchtigkeit durch Anschießen nicht würflichten, sondern prismatischen Salpeter bekömmt, in der Feuchtigkeit selbst aber ein freyes, ätzendes, mineralisches Alkali findet. (Bergmann de attract. elect. §. 14.) Er ist nicht nur dem morgenländischen Salpeter beygemischt, (Sage Elem. de Min. p. 16.) sondern auch oftmals unter dem Mauersalpeter und auf Salpeterhütten anzutreffen. (Marggraf a. a. O. S. 146. Fr. Aug. Cartheuser in den Act. Mog. To. II. S. 369. ff.) Wenn übrigens unser Verfasser den würflichten Salpeter für schlechter hält, und behauptet, daß er für den Arzt und Künstler nicht brauchbar sey, so ist dieses wohl zu viel gesagt, vorzüglich da dieses Salz, wie Herr Weber (Abh. von dem Salp. S. 188.) mit Recht erinnert, und wie selbst aus dem Angeführten erhellet, alle Eigenschaften eines vollkommenen Salpeters besitzt, in so ferne es nämlich rein ist. Denn das von Vogel und Gebr (Diss. de nitr. cubic. Gott. 1760.) beschriebene verdient freylich den Namen eines vollkommenen Salpeters nicht, weil es noch viel Kochsalz enthält. L.

Salpetersäure. Acidum nitri. *Acide nitreux.* Die unter dem Namen der Salpetersäure in der Chymie bekannte salzartige Substanz besitzt, so wie die Vitriolsäure, alle die allgemeinen Eigenschaften der salzartigen Substanzen und die Eigenschaften einer Säure. Sie unterscheidet sich aber von selbiger durch folgende Eigenschaften:

1) Sie besitzt eine geringere Schwere als die Vitriolsäure. Die concentrirteste Salpetersäure, so wie man sie auf die gewöhnliche Weise nur immer erhalten kann, wieget anderthalbe Unze und zwey Scrupel, wenn man damit ein Fläschchen anfüllt, in welches gerade eine Unze Wasser hineingeht. (S. die Abhandlung des Herrn **Rouelle** über die Entzündung der Oele in den Abhandlungen der pariser Akademie der Wissenschaften auf das Jahr 1747.)

2) Sie hat eine rothgelbe und feurige Farbe *).

3) Sie

*) Diese Farbe, welche die stärkste Salpetersäure zeiget, scheint eigentlich nicht zu dem Wesen derselben zu gehören, sondern von dem beygemischten Brennbaren zu entstehen. Denn wenn man einige Unzen rauchende Salpetersäure mit sehr gelinder Hitze destillirt, so geht ein Theil derselben in gelben Dünsten über, und das, was nach Verfliegung der gelben Salpetersäure in dem Bauche der Retorte übrig bleibt, ist so weiß und ungefärbt als Wasser. Die, welche übergehet, ist offenbar flüchtiger als die zurückbleibende, und dieser letztern haben Herr Scheele (von Luft und Feuer §. 25.) und Bergmann (de attract. elect. §. 15.) den Namen der reinen Salpetersäure beygelegt. Die geringste Berührung des Brennbaren, ingleichen eine überaus große Erhitzung ist, wie diese Scheidekünstler bemerket haben, und wie dieses aus Priestley's Versuchen (s. dessen Experim. and Obs. rel. etc. Sect. I. p. 1. ff.) erhellet, im Stande selbige wieder mehr oder weniger roth zu färben. Ja Herr Scheele hat wahrgenommen, daß sogar die Sonnenstralen, denen man diese reine Säure aussetzt, eine Rückkehr der gelben Farbe und ähnliche Dämpfe bewirken. Uebrigens verändert sich die rothgelbe Farbe der stärksten Salpetersäure, wie bereits Th. I. S. 218. Anmerk. ***) erinnert worden, bey mehrerer Verdünnung mit Wasser in die grüne und blaue Farbe,

3) Sie ist nicht so feuerbeständig als Vitriolsäure, und kann aus diesem Grunde, wenn sie rein ist, niemals in feste Gestalt gebracht oder so erhalten werden *).

4) Sie

Farbe, und geht endlich in die wasserhelle Beschaffenheit über; und Herr Bergmann (a. a. O.) hat gefunden, daß die rothgelbe Salpetersäure, mit einem vierten Theile Wasser verdünnt, grün, mit einer gleichschweren Menge Wasser vermischt, blau, und mit zwey bis drey mal mehr Wasser vereinigt, wasserhelle werde. L.

*) Herr Bernhardt (chem. Vers. und Erf. Leipz. 1765. S. 129.) fand einstens, als er eine Mischung von zehn Pfund Salpeter und eben so viel gebranntem Vitriole mit einer gleichen Menge in der Vorlage vorgeschlagenem Wasser destillirte, außer einem sehr guten und starken Scheidewasser in dem Bauche des Vorstoßes eine beträchtliche Menge eines höchst flüchtigen, weißen, krystallinischen Salzes, welches an der Luft stark rauchte, und einen rothen Dampf von sich gab. Diese Krystallen verbrannten Holz, Federn und Leinwand, welche sie berührten, so wie das Vitriolöl, zu einer Kohle, und wo etwas davon hinfiel, entstand ein blutrother Dampf, bis alles gänzlich verschwand. Ein Loth von diesen Krystallen lösete sich im Wasser mit Sprudeln und mit dem Zischen eines glüenden Eisens zu einem grünen Scheidewasser auf. In einer Flasche, die nicht fest genug verstopft war, verzehrte es sich völlig. Man kann diese Krystallen eine krystallisirte oder eisförmige Salpetersäure nennen. Wiewohl nun die Wirklichkeit einer solchen Substanz verschiedenen Chymisten, z. B. Spielmann Institt. chem. §. 70. p. 167. noch ziemlich zweifelhaft geschienen, so ist dieselbe doch vom Herrn Priestley, der von Bernhardts Beobachtung gewiß nichts wissen konnte, auf eine zuverlässige Art bestätiget worden. Dieser vortreffliche Naturforscher fand nach Verfluß eines halben Jahres, daß ein von ihm mit salpetersauren Dämpfen (s. Th. II. S. 556. f.) angeschwängertes Vitriolöl zu einer weißen eisförmigen Masse angeschossen war, welches bey seiner Auflösung im Wasser sehr heftig sprudelte, eine große Menge Salpetergas von sich gab, und dem Wasser eine grüne Farbe mittheilte. In der Wärme gab diese Masse einen dichten rothen Dampf von sich, und in einem Glase über ein Licht gehalten zerschmolz sie mit Blasenwerfen,

4) Sie dünstet beständig in Dämpfen weg, welche die nämliche Farbe wie diese Feuchtigkeit haben.

5) Sie hat einen ihr eigenen sehr auszeichnenden Geruch und Geschmack.

6) Wenn sie recht concentrirt ist, so ziehet sie die Feuchtigkeit der Luft stark, aber doch nicht so sehr als die concentrirteste Vitriolsäure dieses zu thun pflegt, an.

7) Mit

fen, schoß aber in einer solchen Wärme, als das menschliche Blut hat, sehr schnell zu einer etwas undurchsichtigern und dichtern Masse an, bey deren vermittelst der Wärme erhaltenen Zerlassung kein rother, sondern ein sehr dichter weißer Dampf aufstieg, der dem Dampfe der rauchenden Vitriolsäure glich, worauf sie auch, wenn man sie einige Zeit in der Siedehitze ließ, nicht wieder anschoß, sondern eine durchsichtige Flüßigkeit blieb. Bey andern Anschwängerungen des Vitriolöles mit salpetersauren Dämpfen erhielt Herr Priestley federförmige weiße Krystallen, die in einer der Salpetersäure gleichenden Feuchtigkeit angeschossen waren. (S. dessen Experim. and Observ. relat. etc. sect. II. p. 26. ff. Sect. XL. p. 450. ff.)

Aus diesen Erfahrungen zusammengenommen erhellet zur Gnüge, daß diese krystallinische Masse nicht sowohl eine reine krystallisirte Salpetersäure, als vielmehr eine mit salpetersauren Dämpfen angeschwängerte und in der mit eben solchen Dämpfen angefüllten Feuchtigkeit wegen Entziehung des Wassers, dessen sich die Salpetersäure bemächtiget, in die Form eines Eisöles gebrachte Vitriolsäure sey, welches bereits Bernhardt (a. a. O. S. 130.) vermuthete, ohne es doch genau bestimmen zu können. Bernhardt bearbeitete damals, als er diese krystallinische Masse erhielt, eine acht mal größere Menge, als ich oben angezeigt habe; und es ist leicht möglich, daß er die Vermischung von achtzig Pfund Salpeter und eben so vielem gebrannten Vitriole nicht gleichförmig gemacht hat, so daß also bin und wieder mehr Vitriol als Salpeter in die Retorten kam. Es ist mir auch ziemlich wahrscheinlich, daß man eine dergleichen Substanz alsdenn gewiß durch Destilliren erhalten würde, wenn man mehr Vitriol als Salpeter einsetzte, etwas Wasser vorschlüge, und so die Vitriol- und Salpetersäure zugleich mit einander übertriebe; aber freylich ist Priestley's Verfahren leichter und bequemer. L.

7) Mit Wasser vermischt verursacht sie, wenn sie recht concentrirt ist, allezeit eine beträchtliche Hitze und ein starkes Aufbrausen.

Es kömmt bey dieser Vermischung eine besondere und artige Erscheinung vor. Die Feuchtigkeit nimmt nämlich eine sehr schöne blaue oder dunkelgrüne Farbe an. Die Dämpfe hingegen, welche noch immer daraus aufzusteigen fortfahren, behalten nach des Herrn Baume' *) Wahrnehmung allezeit ihre rothgelbe Farbe.

Diese blaue Farbe verliert sich, nach eben dieses Chymisten Beobachtung, innerhalb einigen Stunden, wenn die Salpetersäure mit einer großen Menge Wasser verdünnt wird. Die concentrirte Salpetersäure ist beizend. Sie bringt auf der Haut gelbe Flecke hervor **), welche nicht anders als mit der Oberhaut zugleich weggehen ***). Man bedient sich derselben mit Nutzen zur Wegbeizung der Warzen, der kleinen Sackgeschwülste (loupes), und anderer unentzündeter und schmerzloser Geschwülste †).

Wenn

*) S. dessen erl. Experimentalch. Th. I. S. 396. L.

**) Auch vegetabilische Dinge werden dadurch gelb gebeizt, und aus diesem Grunde bedient man sich des Scheidewassers z. B. zur Gelbbeizung der hölzernen Tabackspfeifenröhrchen. Wolle und Seide zerfrißt die Salpetersäure schnell; aber Leinwand nur bey dem Zutritte der Luft. In dem Scheidewasser sowohl als in der stärksten Salpetersäure kann man, wenn die Flasche ganz voll und zugestopft ist, Leinwand einige Tage lang liegen lassen, und sie wird auch alsdenn nicht zerfressen, wenn man sie nur nach dem Herausnehmen geschwind abspült. (S. Scheffer chem. Vorl. §. 16. e. und Bergmanns Anm. 2.) L.

***) Ein baldiges Abwaschen der auf diese Weise gelb gebeizten Haut entweder mit einem starken ätzenden Salmiakgeiste oder aber auch mit Vitriolsäure nimmt diese gelben Flecke doch, wie ich gefunden habe, eher hinweg, als das Oberhäutchen abgerieben wird. L.

†) Was den Gebrauch der Salpetersäure zum Wegbeizen der Warzen u. s. f. betrifft, so ist solches überhaupt behutsam zu unternehmen, und in den mehresten Fällen zu unterlassen. Pörner.

Wenn die Meynung von Bechern, Stahl, Junkern und vielen andern Chymisten gegründet ist, daß es nämlich nur eine einzige ursprüngliche Säure gebe, von welcher alle die übrigen abstammen, und daß diese höchst einfache und ursprüngliche Säure die Vitriolsäure sey, so muß die Salpetersäure nichts anders als eben diese vitriolische Säure seyn, welche durch die mit irgend einem andern Grundstoffe eingegangene Verbindung zum Theil eine andere Beschaffenheit erhalten hat. Und wirklich halten die gedachten Chymisten die Salpetersäure für nichts anders als für die nämliche Vitriolsäure, die aber durch die Bewegung der faulen Gährung mit einer gewissen Menge von dem brennbaren Grundstoffe verbunden sey. Zum Beweise ihrer Meynung berufen sie sich:

1) Auf die Entstehung der Salpetersäure, welche sich in der That niemals anders als in solchen Stoffen ereignet, die mit thierischen und vegetabilischen, an brennbaren Theilen einen Ueberfluß habenden und in Fäulniß gegangenen Säften durchdrungen sind; da hingegen die Vitriolsäure fast in allen Mineralien, und selbst in denen Erden und Steinen vorhanden ist, welche die Erzeugungsörter der Salpetersäure werden.

2) Auf die große Aehnlichkeit der Eigenschaften, durch welche sich die Salpetersäure und die flüchtige Schwefelsäure, welche letztere man wirklich für eine durch das Brennbare veränderte wahre Vitriolsäure halten muß, von der reinen Vitriolsäure unterscheiden.

Die Schwefelsäure unterscheidet sich von der Vitriolsäure durch ihre Flüchtigkeit, durch ihren Geruch und durch ihren lockerern Zusammenhang mit dem (vegetabilischen) Laugensalze; überdies ist das aus der Verbindung dieser Säure mit diesem Laugensalze entstehende Salz in dem Wasser auflöslicher als der vitriolisirte Weinstein, und hat auch eine andere Gestalt in seinen Krystallen.

Nun sind dieses zuverlässig gerade diejenigen Eigenschaften, in welchen sich auch die Salpetersäure von der Vitriolsäure unterscheidet. Hierzu kömmt noch dieses, daß die

Schwe-

Schwefel- und die Salpeterſäure einander auch noch darinnen gleichen und von der vitrioliſchen abgehen, daß ſie die Farben der Vegetabilien weit mehr als die Vitriolſäure verändern, und daß die Kryſtalliſation derer Salze, welche ſie mit dem Alkali bilden, einander eben ſo ähnlich als von der Kryſtalliſation des vitrioliſirten Weinſteines verſchieden ſind *).

Um die Aehnlichkeit der flüchtigen Schwefelſäure und der Salpeterſäure noch näher zu beſtimmen, könnte man verſchiedene wichtige Verſuche anſtellen, welche bis jetzt noch von keinem Chymiſten unternommen worden ſind. Man ſollte nämlich diejenigen Salze prüfen, welche aus der Vereinigung der flüchtigen Schwefelſäure mit den abſorbirenden Erden und mit den Metallen entſtehen, und ſie mit denen Salzen vergleichen, welche die Salpeterſäure mit eben dieſen Subſtanzen liefert, und ſehen, ob die erſtern eben ſo zerfließbar wie die letztern, kurz, worinnen ſie einander ähnlich und worinnen ſie hingegen von den vitrioliſchen Salzen mit einem ähnlichen erdichten Grundtheile verſchieden wären. Dieſe Unterſuchungen würden um deſto wichtiger ſeyn, je weniger man ſelbſt die ſalpeterartigen Salze mit einem erdichten Grundtheile kennt **).

*) Wenn Stahl und andere Scheidekünſtler nach ihm die Salpeterſäure und die Schwefelſäure für ähnliche Subſtanzen hielten, ſo war dieſes wegen Mangel der nöthigen Erfahrungen zu entſchuldigen; wenn man aber zu unſern Zeiten bey entſcheidendern Erfahrungen noch auf ſolche Scheingründe, wie die für dieſe Meynung von dem Verfaſſer angeführten ſind, trauen wollte, ſo würde das unverzeihlich ſeyn. Die reine Salpeterſäure, die phlogiſticirte Salpeterſäure und die Schwefelſäure ſind im Geruch, im Geſchmack, in dem Grade der Flüchtigkeit und in den Mittelſalzen, die ſie erzeugen, ſo von einander unterſchieden, als nur irgend Subſtanzen unterſchieden ſeyn können. So verwandelt ſich das Stahliſche Schwefelſalz durch das Hinlegen an die Luft in einen vitrioliſirten Weinſtein, ſo wie die Schwefelſäure in nicht wohl verwahrten Flaſchen in eine Vitriolſäure übergeht; aber weder die Salpeterſäure noch der Salpeter leiden eine dergleichen Veränderung an der Luft. L.

**) Wegen der erdichten Salpeterſalze, davon man bereits

Die Salpeterſäure iſt eines der mächtigſten chymiſchen Auflöſungsmittel; nicht etwa darum, weil ſie die ſtärkſte Säure iſt, denn in Rückſicht der Stärke muß ſie ohne Widerrede der Vitriolſäure *), und in gewiſſen Fällen ſelbſt der Salzſäure **) weichen; ſondern deswegen, weil ſie die meiſten Körper ſehr leicht, geſchwind und kräftig auflöſet.

Am merklichſten wirkt ſie auf die an Brennbaren reichen Körper, auf die ſalzartigen, feuerbeſtändigen und flüchtigen Alkalien, auf die metalliſchen Subſtanzen und auf die Erden, beſonders auf die kalchartigen und abſorbirenden Erden.

Nichts gleicht der Wirkſamkeit und der Heftigkeit, mit der ſich die Salpeterſäure mit dem Brennbaren verbindet, ſo daß man Urſache hat zu glauben, daß dieſe Säure mit dem Brennbaren in einer weit größern Verwandtſchaft als ſelbſt die Vitriolſäure ſtehe ***); und dieſes kömmt wahrſcheinlicher Weiſe daher, weil das Brennbare ſelbſt einer ihrer Beſtandtheile iſt †).

Die Erſcheinungen, welche die Salpeterſäure mit jeder Brennbares enthaltenden Subſtanz hervorbringt, ſind nach

reits ſehr gute Kenntniſſe geſammlet hat, beliebe man oben B. 340. 350. 360. nachzuſehen. L.

*) S. oben B. 317. Anm. *). L.

**) S. oben B. 317 Anm. †). L.

***) Es erhellet dieſes vorzüglich daraus, weil man eine durch hineingefallenes Brennbares ſchwarzgefärbte Vitriolſäure vermittelſt der hinzugegoſſenen Salpeterſäure völlig waſſerhelle und rein machen kann. (S. Baume' erl. Experimentalch. Zuſ. I. S. 409. f. Bergmann de attract. elect. §. 39.) L.

†) Hier denke der Verfaſſer ganz anders, als er in andern Fällen deswegen zu denken pflegt. Da das Brennbare für die Salpeterſäure eine ſättigende Subſtanz iſt, ſo wird ſich die Salpeterſäure um deſto lieber, wie es ſcheint, mit dem Brennbaren verbinden, je weniger ſie ſelbſt davon in ihrer Miſchung hat, und je weniger das Vereinigungsbeſtreben ihrer Theile durch Brennbares bereits befriedigt wird. L.

nach der Beschaffenheit des Zustandes dieser Substanzen und der Säure selbst verschieden.

Wenn das Brennbare der Substanzen, die man ihr darbietet, nicht sehr häufig und von andern unverbrennlichen Stoffen in Menge eingeschlossen ist, und wenn die Salpetersäure mit Wasser übersetzt ist und sich während der Verbindung desselben nicht entledigen kann, so löset sie diese Substanzen bey übrigens völlig gleichen Umständen allezeit leichter, geschwinder und wirksamer als die übrigen Säuren, ohne sich jedoch zu zersetzen, auf, und giebt mit selbigen neue Gemische. Wenn hingegen eines Theils die Substanzen, an welche man die Salpetersäure bringt, viel Brennbares enthalten, wie z. B. der Schwefel *), die Oele **), die Kohlen, verschiedene metallische Materien, und wenn andern Theils die Salpetersäure so wasserleer als möglich ist, oder während der Verbindung selbst in den trockenen Zustand kommen kann, so verbindet sich alsdenn die Salpetersäure in diesem heißen und trockenen Zustande mit dem Brennbaren auf eine genaue Art, und giebt mit selbigem eine Art von salpetrichtem Schwefel oder Phosphorus, welcher sich in einem Augenblicke entzündet und so zersetzt, daß nicht nur das Brennbare, sondern auch die Salpetersäure selbst durch diese Verbrennung gänzlich entzündet und zerstöret wird. Daher kommen die Entzündungen, die Verpuffungen und das Platzen, welche niemals ermangeln sich zu ereignen, wenn alle diese Umstände zusammentreffen. S. hierüber die Artikel **Verpuffung des Salpeters mit Schwefel, Kohlen und Metallen; Schießpulver, Knallpulver, Entzündung der Oele.**

*) Den Schwefel zersetzt die Salpetersäure auch auf dem nassen Wege durch Digeriren mit starkem Brausen ohne ein sich ereignendes Leuchten, so daß endlich bey dem Abrauchen der Auflösung nur ein concentrirtes Vitriolöl übrig bleibt. (S. Scheele von Luft und Feuer §. 76. Anm. h.) L.

**) S. Th. III. S. 715. L.

Mit dem feuerbeständigen vegetabilischen Alkali giebt die Salpetersäure ein krystallisirungsfähiges Mittelsalz, welches man Salpeter nennt. S. wegen der Eigenschaften desselben das Wort Salpeter. Merkwürdig ist es, daß, ohnerachtet die Vitriolsäure überhaupt stärker als die Salpetersäure ist und den Salpeter leicht zersetzt, nichtsdestoweniger die Salpetersäure hinwiederum nach Baume's Entdeckungen den vitriolisirten Weinstein zersetzt *).

Mit

*) Wenn man nämlich zwey Unzen gepülverten vitriolisirten Weinstein in einer Phiole mit eben so viel gemeinem Scheidewasser übergießt, bis zur völligen Auflösung des Salzes anwärmt, und die Auflösung sodann in ein flaches Gefäß ausgießet und erkalten läßt, so schießen wahre Salpeterkrystallen an. Baume' (s. dessen erl. Experimentalch. Th. I. S. 575. ff.) machte diese Entdeckung im Jahre 1760 der Akademie der Wissenschaften zu Paris bekannt, und schloß aus dieser Zersetzung anfangs bloß auf die nähere Verwandschaft der Salpetersäure zu dem vegetabilischen Alkali auf dem nassen Wege, und leitete die Zersetzung des Salpeters durch die Vitriolsäure auf dem trocknen Wege bloß von der größern Feuerbeständigkeit dieser Säure her. In der Folge aber erklärte er es so, daß sich die Salpetersäure mit dem feuerbeständigen Alkali deswegen lieber verbinde, weil das gedachte Alkali Brennbares in seiner Mischung enthalte, mit welchem die Salpetersäure näher als die Vitriolsäure verwandt ist. Verschiedene glauben hieraus die Richtigkeit der Lehre von der Verwandschaft erweisen zu können. Die ganze Sache aber hat Herr Bergmann am deutlichsten aus einander gesetzt. Seinen Versuchen zufolge kann eine hinreichende Menge Vitriolsäure den Salpeter allezeit auf dem nassen Wege vollkommen zersetzen, und ist also mit dem Gewächslaugensalze näher als die Salpetersäure verwandt. Die starke und erhitzte Salpetersäure hingegen, in jeder Menge genommen, zerlegt den vitriolisirten Weinstein niemals ganz, sondern nur höchstens etwas über den dritten Theil; ja die Salpetersäure leistet diese Wirkung auch ohne die Beyhülfe der Wärme; denn nach einer sechsunddreyßigstündigen Digerirung mit vitriolisirtem Weinsteine konnte Herr Bergmann aus der abgegossenen Feuchtigkeit mit dem stärksten Weingeiste ein weißes Pulver niederschlagen, welches

Mit dem mineralischen Alkali erzeugt diese Säure eine Art eines ebenfalls krystallisirbaren Mittelsalzes, welches wegen der Gestalt seiner Krystallen würflichter, cubischer oder viereckiger Salpeter heißt. S. würflichter Salpeter.

Mit dem flüchtigen Alkali bildet sie ein krystallisirbares Mittelsalz, welches Salpetersalmiak oder salpeterartiges Ammoniakalsalz genennt wird. Diese Art von Salpeter hat die Eigenschaft, für sich allein und ohne hinzugesetztes Brennbares zu verpuffen, weil das flüchtige Alkali selbst Brennbares in seiner Mischung führt. S. salpetrichtes Ammoniakalsalz.

ches sich in allen Stücken wie ein vollkommener Salpeter verhielt; dahingegen der unzersetzte Antheil des vitriolisirten Weinsteins so auflöslich war, daß er sich durch Weingeist nur schwerlich fällen ließ. Diese Leichtauflöslichkeit rührt bey diesem vitriolisirten Weinsteine von einer überflüssigen Säure her, mit der er sich krystallisiren kann, und von der ihn nicht sowohl das Wasser als der Weingeist und das Feuer befreyet. Ein in siedendem Wasser zugleich mit Vitriolsäure aufgelöster und damit übersetzter vitriolisirter Weinstein wurde von der Salpetersäure ganz und gar nicht verändert. Auch fand Herr Bergmann, daß sowohl die Salzsäure als die reine Weinsteinsäure eben eine solche Zersetzung des oftgedachten Mittelsalzes wie die Salpetersäure bewirken. Dieser Erfahrung zufolge kann also keine der vorgedachten Erklärungen des Herrn Baume' angenommen werden. Herr Bergmann aber hat davon folgende Erklärung gegeben. Der vitriolisirte Weinstein wird durch die hinzugegossene und mit ihm digerirte Salpetersäure zwar nicht ganz, aber doch zum Theil zersetzt, weil der unzersetzte Antheil desselben bey der Wirkung der Salpetersäure auf denjenigen Antheil, der sich hernach zersetzt, die Säure desselben in sich nimmt, und sich damit übersättiget, da denn die Salpetersäure, welche ohne diese mitwirkende Anziehung den vitriolisirten Weinstein durchaus nicht zersetzen könnte, sich des verlassenen Alkali bemächtiget, und mit selbigem einen Salpeter erzeugt. Eben diese Zerlegung bewirkt die Salpetersäure in dem Glauberſalze und vitriolischen Salmiake. (S. Bergmann de attract. elect. §. 9.) L.

Die Salpetersäure löset überhaupt alle kalchartigen und absorbirenden Erden mit vieler Leichtigkeit und Geschwindigkeit auf, und giebt mit ihnen Arten von Mittelsalzen, welche meistentheils, und zwar ohne Zweifel wegen des geringen Zusammenhanges dieser Säure mit den Erden, zerfließen *). Diese Salze heißen Salpeter mit einem erdichten Grundtheile.

Die Wirkung der Salpetersäure auf die übrigen Erden kennt man noch nicht recht **).

Was die metallischen Substanzen anbetrifft, so greift die Salpetersäure überhaupt alle an und löset sie auf. Das Gold und die Platina sind die einzigen, welche man ausnehmen muß; und doch löset sie auch diese auf, wenn sie mit der Salzsäure verbunden ist, oder wenn diese Metalle vorher in Königswasser aufgelöset und durch ein Alkali niedergeschlagen worden sind.

Die Erscheinungen, welche die Salpetersäure bey den Auflösungen der Metalle hervorbringt, sind sehr zahlreich. Die ausführliche Nachricht davon muß man bey dem Artikel von jedem Metalle nachsehen. Hier werde ich mich nur auf das Allgemeinere einschränken.

Erstlich verursacht die Salpetersäure, indem sie die metallischen Substanzen auflöset, eine größere Menge rother Dämpfe und eine größere Hitze, als sie unter übrigens ganz gleichen Umständen bey der Auflösung der nicht ätzenden salzichten oder erdichten Alkalien bewirket; eine Erscheinung, die man blos dem Brennbaren der metallischen Substanzen zuschreiben muß †).

Zweytens

*) Mit der Schwererde giebt die Salpetersäure einen krystallisirbaren und schwerauflöslichen, erdichten Salpeter, dessen Eigenschaften in dem Artikel Schwererde werden beschrieben werden. L.

**) Man sehe jedoch die Artikel Salpeter mit einem bitterſalzerdichten und mit einem thonichten Grundtheile. L.

†) Von diesen salpetersauren Dämpfen siehe vorzüglich Th. II. S. 556. ff. L.

Zweytens ist, ohnerachtet die Salpetersäure bey der Auflösung der unvollkommenen Metalle selbigen offenbar eine große Menge von ihrem Brennbaren hinwegnimmt, und ohnerachtet die Dämpfe dieser Säure mit diesem Brennbaren übersetzet sind, das hierdurch entstehende Gas doch nicht entzündbar, wie es die Gasarten sind, welche bey den Auflösungen durch die Vitriol- und Salzsäure entstehen. Der Herzog d'Ayen hat diese Thatsache durch einen im Großen und mit Genauigkeit angestellten Versuch bestätiget, den er der pariser Akademie der Wissenschaften in einigen mit wichtigen Erfahrungen angefüllten Abhandlungen bekannt gemacht hat. Diese Abhandlungen führen die Aufschrift: Untersuchungen der Veränderungen, welche die Säuren durch ihre Verbindung mit verschiedenen Substanzen leiden können. So habe auch ich selbst die Erfahrung gemacht, daß diese Dämpfe nicht nur nicht entzündungsfähig sind, sondern daß sie auch sogar die Flamme eben so wie das mephitische Gas auslöschen. S. die Artikel Gas *).

Drittens giebt es metallische Substanzen, mit denen diese Säure krystallisirbare und verpuffungsfähige Salze erzeugt. Dergleichen sind besonders das Silber, das Bley, das Queckſilber und der Wißmuth. Mit den mehresten andern Metallen hingegen, als mit dem Kupfer, Zinne, Eisen und Spießglaskönige, giebt sie blos zerfließbare Salze, welche sich zum Theil für sich selbst durch die Absonderung der metallischen Erde zersetzen. Dieser Unterschied kömmt von der geringern oder größern Menge des Brennbaren her, welche die Salpetersäure gedachten Metallen bey der Auflösung entziehet. Diejenigen, denen sie das wenigste entzieht, erzeugen mit ihr eine genauere Verbindung, weil sie einen guten Theil von demjenigen Grundstoffe, welcher die Verbindung ihrer Erde mit der Säure beständiger machen hilft, bey sich behalten. Ganz anders verhält sich

*) S. Th. II. S. 497. L.

dieſelbe bey den übrigen, ſo wie denn auch die Auflöſung dieſer letztgedachten Metalle mit weit mehrerer Heftigkeit und Geräuſche vor ſich geht, als die Auflöſung der zuerſt erwähnten. Wenn man dieſe Auflöſungen mit recht ſtarker Salpeterſäure macht, und von der Säure und dem zu Körnern oder Staube gemachten Metalle recht viel auf einmal nimmt, ſo ſteigen die Hitze, das Wallen und das Dampfen bis aufs höchſte. Es ſieht beynahe einer Entzündung gleich. Indeſſen ſind die Dämpfe nur gedachtermaßen doch nicht entzündbar.

Die Salpeterſäure verbindet ſich mit allen Oelen und ölichten und entzündbaren Materien leicht und genau. Sie wirkt um deſto ſchwächer und langſamer auf dieſe Materien, je wäſſerichter ſie iſt. Sie verdicket ſelbige und erzeugt mit ihnen, nach Beſchaffenheit der Natur und des Verhältniſſes von ſolchen, harzichte oder ſeifenartige Gemiſche *).

Wenn

*) So erhielt z. B. Friedrich Hoffmann (Obſ. phyſ. chem. Lib. I. obſ. 15. p. 55. ff.) aus einem Theile Lavendelöl und zweyen Theilen von einem ſtarken Scheidewaſſer eine gelbe verdickte Maſſe, welche durch Abtrocknen über gelindem Feuer zu einem trocknen rothen Harze ward. Herr Achard (ſ. deſſen chym. phyſ. Schrift. S. 23. ff. und in Rozier Journ. de phyſ. Fevr. 1781. p. 110. ff.) konnte mit Beyhülfe der Hitze nach und nach das Bernſteinöl, das Wachsöl, das Terpenthin-, Chamillen-, Saſſafraß-, Angelikwurz-, Dillen- und Fenchelöl in dem ſchwachen Salpetergeiſte, welcher dabey gelb wurde, auflöſen, und erhielt harzichte Gemiſche damit. Das Aniſöl gab bey einer ähnlichen Behandlung eine beſonders merkwürdige Subſtanz, die ſich aus der gelbgewordenen Salpeterſäure beym Erkalten in weißen Kryſtallen abſonderte, ſich in verſchloſſenen Gefäßen zu weißen glänzenden Nadeln ſublimiren ließ, im kalten Waſſer nicht, wohl aber im Weingeiſte und allen Säuren ſich auflöſete, und demnach viele Eigenſchaften mit dem Kampher gemein hatte, ſich aber von ſelbigem darinnen unterſchied, daß ſie ſich nicht nur bey der Niederſchlagung aus Säuren, ſondern auch beym Digeriren in alkaliſchen Feuchtigkeiten auflöſen ließ, und zu einem ſeifenartigen

Wenn sie sehr concentrirt ist, so brennt und zündet sie dieselben an. S. Entzündung der Oele.

Selbst wenn sie sehr wässericht ist, vereiniget sie sich mit dem Weingeiste ohne Schwierigkeit und genau. Sie verliert alsdenn ein Beträchtliches von ihrer sauren Beschaffenheit. Man nennt sie dann versüßten Salpetergeist.

In den gehörigen Verhältnissen und unter der nöthigen Vorsicht verändert sie einen Theil des Weingeistes in eine Feuchtigkeit, welche die vornehmsten Eigenschaften des vitriolischen Aethers besitzt und den Namen salpetrichter Aether führt.

Die Verwandtschaften der Salpetersäure sind nach Geoffroys Tafel: das Eisen, das Kupfer, das Bley, das Queckſilber und das Silber; und nach Herrn Gellerts Tafel: das Brennbare, der Zink, das Eisen, der Kobaldkönig, das Kupfer, der Wißmuth, das Bley, das Queckſilber, der Spießglaskönig, das Silber, der Arsenik und das Zinn. Bey letzterm steht zum Theil, ohne Zweifel wegen des entstehenden häufigen Niederschlages der Erde des Zinnes, welches die Salpetersäure des Brennbaren beraubt und gewissermaßen mehr verkalcht als auflöset *). S. wegen verschiedener

gen Gemische verband. Das Lein-, Oliven- und Mandelöl gab sowohl bey dem Digeriren als bey dem Zusammenreiben mit der Salpetersäure eine verdickte, weiße, butterweiche, in der Wärme schmelzende, in der Kälte festwerdende Masse, die aber durchaus keine seifenartige Eigenschaften besaß. Bey der Destillation dieses Gemisches roch das Uebergegangene wie Fettsäure. L.

*) Herrn Bergmanns Verwandschaftstafel setzt für die Salpetersäure folgende Verwandschaften fest. Auf dem nassen Wege: die Schwererde; das feuerbeständige vegetabilische Alkali; das mineralische Alkali; die reine Kalcherde; die Bittersalzerde; das flüchtige Alkali; der Zink; der Braunstein; das Eisen; das Bley; das Zinn; der Kobaldkönig; das Kupfer; der Nickelkönig; der Arsenikkönig; der Wismuth; das Queckſilber; der Spießglaskönig; das Silber;

das

schiedener anderer Eigenschaften der Salpetersäure die Artikel Gas und rauchender Salpeterspiritus.

Salpetersäure, phlogisticirte. S. die Zusätze zu dem Artikel salpetrichtes Gas, ingleichen den Artikel Salpetersäure. L.

Salpeterspiritus; Salpetergeist; Scheidewasser. Spiritus nitri; Acidum nitri dilutum. *Esprit de nitre.* Der Salpeterspiritus und die Salpetersäure sind ein und ebendasselbe Ding. Wegen der Eigenschaften dieser Säure muß man den vorigen Artikel nachlesen. Hier will ich blos die Art angeben, wie man sie destillirt oder wie man den Salpeter zersetzt, um die reine Säure daraus zu erhalten.

Die vitriolische Säure und die meisten Substanzen, welche selbige enthalten, sind die Mittel, welche man zur Scheidung der Salpetersäure von demjenigen feuerbeständigen Alkali anwendet, welches der Säure in dem Salpeter zum Grundtheile dient, weil überhaupt die erstgedachte Säure stärker und mächtiger als die letzte ist. Es giebt verschiedene Arten die Salpetersäure durch Destilliren zu gewinnen. Alle kommen im Grunde auf eines hinaus, sind aber nach Beschaffenheit des gebrauchten Zwischenmittels und in Rücksicht der Stärke der zu erhaltenden Salpetersäure in gewissen Umständen von einander unterschieden.

Die gewöhnlichste Art den Salpetergeist, vorzüglich im Großen, zu destilliren ist diese, daß man zum Zwischenmittel Thon gebraucht. Da diese Erde Vitriolsäure enthält, so ist sie zur Zersetzung des Salpeters sehr bequem *).

Man

das Gold; die Platina; die Thonerde; — das Wasser; das Brennbare. Auf dem trocknen Wege: das Brennbare; die Schwererde; das feuerbeständige vegetabilische Alkali; das mineralische Alkali; der Kalch; die Bittersalzerde; die metallischen Substanzen; das flüchtige Alkali; die Thonerde. L.

*) Herr Demachy (l'Art du destillat. des eaux fort. p. 21.)

Man nimmt vier bis fünf Theile Thon, welchen man trocknen läßt und pülvert. Man vermischt selbigen genau mit einem Theile Salpeter. Dieses Gemenge thut man in eine große steinerne Retorte, stellt selbige in einen Reverberirofen, legt eine Vorlage daran, die man bey der Fuge wohl verklebt, und die ein kleines Löchelchen haben muß. So schreitet man mit stufenweise vermehrtem Feuer zum Destilliren. Anfangs nämlich muß es sehr gelinde seyn, gegen das Ende aber bis zum Rothglüen der Retorte getrieben werden *).

Die Scheidewasserbrenner wenden auf die Veranstaltung dieser Destillirung sehr wenig Vorsicht, wie denn auch ihr Salpetergeist gemeiniglich schwach und unrein ist.

Erstlich nehmen sie blos einen Salpeter von dem ersten oder höchstens von dem zweyten Sude, welcher allezeit viel Kochsalz enthält. Aus diesem Grunde ist die Säure, welche sie erhalten, mit einer ziemlich großen Menge Salzgeiste vermischt. Sie ist folglich ein Königswasser.

Zwey-

p. 21.) empfiehlt vornehmlich denjenigen grauen Thon zu dieser Arbeit, welcher mit rothen Streifen gleichsam marmorirt ist. Ebenderselbe hat sich, so wie bereits Pott, (Lithogeognos. Th. I. S. 35.) bemühet zu erweisen, daß nicht sowohl die Vitriolsäure des Thones, als vielmehr der Thon selbst vermöge seiner Unschmelzbarkeit, ein Austreibungsmittel der Salpetersäure werde. Diese Erklärung wird um desto wahrscheinlicher, da auch feiner Sand, zerstoßenes Glas, gepülverte Kiesel, (Wallerius phys. Chym. Th. II. Cap. 3. §. 22. Anm. 1.) Talk, (Bergmann zu Scheffers chem. Vorl. §. 20. Anm. 3.) ja sogar ächtes Porcellan, welches doch ein so starkes Feuer erlitten hat, eben diese Zerlegung des Salpeters bewirken. (Ebend. a. a. O. §. 26.) Man kann auch aus dem Rückstande keinen vitriolisirten Weinstein auslaugen, woferne nicht fixes Laugensalz zugesetzt wird; aber alsdenn kömmt wohl dieses Salz daher, weil das Laugensalz selbst dergleichen enthält. L.

*) Diese Art, den Salpeter zu destilliren, hat nach Spielmann (Institt. chem. §. 70. p. 164.) Basilius Valentinus (Handgriff S. 1076.) angegeben. L.

Zweytens trocknen sie ihren Thon nicht ganz aus. Aus dieser Ursache ist die Säure, welche sie gewinnen, schwach und wässericht, ohnerachtet sie die Vorsicht gebrauchen, den zuerst übergehenden wässerichten Theil besonders zu sammlen, welches sie Dephlegmiren nennen.

Endlich ist das Klebwerk, dessen sie sich zur Verstreichung der Fugen ihrer Gefäße bedienen, bloße Erde, davon ein Theil abfällt, sich allezeit, besonders bey der Abnahme ihrer Gefäße, mit ihrem Salpetergeiste vermischt und einen Bodensatz hervorbringt. Allein da fast alles von ihnen bereitete Scheidewasser zum Gebrauche für verschiedene Handwerker bestimmt ist, deren Arbeiten gemeiniglich diejenige Genauigkeit nicht erfordern, die bey den chymischen Operationen nöthig ist, so ist dieses gemeine Scheidewasser zu den meisten von diesen Nutzungen hinreichend gut, und wird sogar mit Recht wegen des mäßigen Preises in den meisten Künsten und Handwerken lieber als ein besseres gebraucht *).

Die

*) Von demjenigen schwachen, aber reinen Scheidewasser, welches die Kupferstecher, Kürschner und Hutmacher brauchen, s. Th. I. S. 628. Anm. **). Die Goldschmiedte und die Gold- und Silberscheider müssen ein ungemein reines Scheidewasser haben. Wie sie das gemeine reinigen, wird in dem Artikel Scheidung angezeigt. Dasjenige Scheidewasser, welches die Färber bey dem Scharlachfärben brauchen, (s. Th. II. S. 171. f.) kann immerhin etwas Salzsäure enthalten, da es doch einmal mit Salzsäure versetzt werden muß, um das Zinn aufzulösen, und mit ihm ein Erhöhungsmittel der Röthe der Cochenille zu geben. Allein der geringste Antheil Vitriolsäure, den ein solches Scheidewasser enthielte, würde wegen seiner schwärzenden Wirkung die Schönheit der Scharlachfarbe hindern; ohnerachtet vielleicht zu andern Absichten in der Färberey ein vitriolsäurehaltiges Scheidewasser nützlich seyn kann. (S. Demachy a. a. O.) Für Buchbinder, die damit zu marmoriren pflegen, für solche Handwerker, welche allerley Holzwerk damit gelb beizen, und für Kupferarbeiter, die die Oberfläche des Kupfers, welche im Feuer schwarz geworden ist, mit selbigem zu putzen pflegen, ist jede Art von Scheidewasser brauchbar. L.

Die Scheidewasserbrenner bedienen sich keiner Retorte, sondern einer Art kurz- und krummhalsichter steinerner Flaschen, welche sie Destillirkrüge oder Destillirkruken (cuines) nennen. Zu Vorlagen gebrauchen sie gerade eben so gestaltete Gefäße, deren Hals blos so weit ist, daß er den Hals der als Retorte dienenden Destillirkruke aufnehmen kann. Sie legen diese Gefäße in zwey einander entgegengesetzten Reihen in die länglichten Oefen, welche sie Galeeren nennen, und brauchen zum Destilliren Holzfeuer. Ihre Arbeit dauert zwölf Stunden.

Man könnte nach Art der Scheidewasserbrenner sehr guten, sehr reinen und sogar sehr starken Salpetergeist verfertigen. Man dürfte nur in dieser Absicht Salpeter vom dritten Sude nehmen, die Fugen der Gefäße geschwind und genau mit einem fetten Klebwerke verstreichen, welches aus trockenem, gestoßenen, gesiebten und mit einer genugsamen Menge von gekochtem Leinöle zu einem Teige eingerührten Thone besteht, und es endlich vor der Verklebung mehr dephlegmiren. Die Scheidewasserbrenner wenden auch alle diese Vorsicht an, wenn man von ihnen guten Salpeterspiritus verlangt und selbigen gehörig bezahlen will. Indessen ist zu merken, daß der mit Thon gebrannte Salpeterspiritus niemals so gefärbt und so rauchend als derjenige ist, den man auf die andern Arten erhält, ohnerachtet er im übrigen fast eben so stark seyn kann *).

Salpeter-

*) Das Rückbleibsel von dieser Destillirung könnte man ohne Zweifel aufs neue statt frischen Thones anwenden, um damit die Salpetersäure aus dem Salpeter zu entbinden, wie Herr Demachy angerathen hat. Zur Austreibung einer Salpetersäure von ähnlicher Stärke läßt sich auch Gyps (Weber phys. chem. Mag. Th. I. S. 306.) oder gebrannter Alaun nehmen, (Wallerius phys. Chem. Th. II. Cap. 3. §. 26. Anm. 1.) da denn bey dem letztern, wenn er mit Harn zum Anschießen gebracht worden, es möglich ist, daß ein flüchtiges Alkali in die Salpetersäure kömmt, das sich durch die gewöhnliche Fällung des Scheidewassers nicht absondern läßt.

Salpeterspiritus, rauchender. Spiritus nitri fumans; Acidum nitri concentratum. *Esprit de nitre fumant.* Es sind in den chymischen Laboratorien zwey Verfahrungsarten gebräuchlich, einen sehr starken und sehr rauchenden Salpetergeist zu erhalten: eine, vermittelst des Eisenvitriols, und die andre durch die ganz reine Vitriolsäure. Von beyden will ich nach einander handeln.

Wenn man den rauchenden Salpeterspiritus vermittelst des Eisenvitrioles bereiten will *), so läßt man erstlich diesen Vitriol bis zur pommeranzengelben Farbe brennen, um selbigem alle sein Krystallisirungswasser zu nehmen **); zweytens trocknet man sehr reinen Salpeter vom dritten Sude, oder noch besser solchen, den man noch durch eine vierte Krystallisirung gereiniget hat. Diese beyden Materien macht man zu Pulver und mischt sie sorgfältig zu gleichen Theilen †) unter einander. Man schüttet dieses Pulver

läßt. (S. Weigel zu Wallerius a. a. O.) Es ist aber dieses deswegen zu merken, weil nicht nur einige das flüchtige Alkali für einen wesentlichen Bestandtheil der Salpetersäure ansehen, sondern weil auch zuweilen wirklich durch Kalch aus der Salpetersäure ein flüchtiges Alkali geschieden worden ist. (S. Wiegleb Vers. von alkal. Salz. S. 239. ingl. Handb. der Chym. Th. I. §. 555. S. 413.) L.

*) Dieses Verfahren hat bereits Lullius (Codicill. c. 14. und Practic. Cap. 9.) angegeben. L.

**) Einige nehmen nur weißgebrannten, (Spielmann a. a. O.) andre bis zur braunrothen Farbe verkalchten Vitriol; und im Großen wird sogar von verschiedenen unverkalchter Vitriol genommen. (Bergmann zu Scheffer a. a. O. §. 17. Anm. 3. Weber a. a. O. S. 308.) Es ist aber in Rücksicht der Stärke der Säure, die man hierdurch erlangt, ein Unterschied. Mit dem unverkalchten Vitriole bekömmt man etwas über die Hälfte von dem Gewichte des Eingetragenen; mit dem rothgebrannten hingegen, wie Bergmann anmerkt, nur gegen $\frac{1}{10}$. Aber diese letztere ist stärker, und für den Färber und Scheider brauchbarer als die erstere. L.

†) Scheffer (a. a. O.) empfiehlt gegen acht Theile Salpeter

ver in eine gute steinerne Retorte, worzu man sich füglich eines papiernen Trichters bedient, den man bis in den Bauch der Retorte hineinbringt. Man verhindert hierdurch, daß nicht einige Theile von der Vermischung an dem Halse der Retorte hängen bleiben. Man setzet diese Retorte auf die Stäbe eines Reverberirofens in eine irdene mit Sand angefüllte Schüssel. An die Retorte legt man einen großen gläsernen Ballon, der mit einem kleinen Loche versehen ist, verstreicht die Fugen mit dem fetten Klebewerke, bedeckt diese Verklebung mit einem Leinwandstreifen, welchen man mit einem andern Klebwerke aus Kalche, der an der Luft zerfallen und mit Eyweiß eingeweicht worden ist, überstrichen hat, und befestiget alles zusammen mit einem Bindfaden *). Hierauf schreitet man bey einem sehr langsamen Feuer

peter sieben Theile gebrannten Vitriol. Weber (a. a. O.) merkt an, daß in einer von ihm besuchten holländischen Fabrike gegen vierzig Pfund Salpeter funfzig Pfund ungebrannter Vitriol genommen werde. L.

*) In der von Webern a. a. O. beschriebenen holländischen Scheidewasserfabrik bedienet man sich statt der steinernen Retorte großer eiserner Ballonen mit irdenen Helmen, welche auf beyden Seiten eine Röhre haben, woran die gläsernen Vorlagen gelegt werden. Die Fugen werden nicht sogleich, sondern erst nach Hervorbringung einiger Dämpfe, und zwar mit gelöschtem Kalche und Torfasche verklebt. Da der Salpeter mit rohem Vitriole vermischt eingesetzt wird, so schwillt dieses Gemenge sehr auf; man verhindert aber das Uebersteigen durch kaltes Wasser, welches man durch eine zwischen den Fugen gelassene Oeffnung, so oft es nöthig ist, hineingießt. Nach übergegangenen Wasserdünsten vermehrt man die Hitze, und ersetzt von Zeit zu Zeit das Klebewerk, welches, da es an die bereits erwärmten Fugen angebracht wird, leichtlich abzufallen pflegt. Als ein gutes Klebewerk empfiehlt auch bey der Destillirung saurer Geister Herr Bergmann (zu Scheffer a. a. O. §. 20. Anm. 2.) sechs Theile gebrannten Kalch, und einen Theil Kochsalz, die man unter einander vermengt, und eine bis zwey Stunden lang wohl durcharbeitet. L.

Feuer zur Destillirung. Die Vorlage wird in kurzem mit rothen Dämpfen angefüllt, die sich in selbiger verdichten, da indessen ein anderer Antheil des Salpetergeistes in Tropfen übergeht. Man setzet das Destilliren so lange fort, bis bey dem Rothglüen der Retorte nichts mehr übergeht *).

Man läßt hierauf die Gefäße erkalten, nimmt das Klebwerk mit Vorsicht weg, und gießet die Feuchtigkeit aus der Vorlage durch einen gläsernen Trichter in ein recht reines und recht trockenes Fläschchen aus weißem Glase, welches man geschwind mit einem eingeriebenen Stöpsel verschließet und verbindet.

Dieser Art den rauchenden Salpetergeist zu destilliren bedient sich Herr Baume' **). Sie ist in aller Betrachtung vortrefflich. Die kleine irdene Schüssel voll Sand, auf welche man den Boden der Retorte setzt, ist ungemein nützlich, die sonst, aller Vorsicht ohngeachtet, erfolgende sehr geschwinde und zu ungleiche Erhitzung der Retorte zu verhindern, welche das Reißen derselben zuverlässig veranlassen würde. Das fette Klebwerk aus Thon und Leinöl widersteht den Säuren ziemlich gut und verschließt die Fugen sehr genau. Da es aber immer weich bleibt, so muß es durch die mit dem Klebwerke aus Kalch und Eyweiß bestrichene Leinwand beschützt werden.

Die Dämpfe dieses rauchenden Salpetergeistes sind sehr ausdehnbar und schwer zu verdichten. Aus diesem Grunde muß man das Destilliren nothwendiger Weise sehr langsam betreiben, selbiges nie bey heißer Witterung anstellen †), zwischen

*) Wenn der Vitriol gut gebrannt ist, so steigen keine Wasserdämpfe, sondern sogleich rothe salpetersaure Dämpfe auf, die sich zum Theil wieder in Tropfen verdichten. L.

**) S. dessen erl. Experimentalch. Th. I. S. 561. ff. L.

†) Wenn es nicht wärmer ist, als zehen Grade über den Eispunct nach Reaumurs Thermometer, so muß man einen solchen Grad der Hitze geben, daß vom Anfange bis zu Ende

zwischen der Vorlage und dem Ofen eine kleine Mauer von Ziegelsteinen aufführen, um die Erhitzung dieses Gefäßes zu verhindern, ingleichen dasselbe von Zeit zu Zeit mit frisch benetzten Tüchern belegen, und aller dieser Vorsicht ohngeachtet ist man doch genöthiget von Zeit zu Zeit das kleine Loch der Vorlage aufzustöpseln, um den zu sehr ausgedehnten oder zu häufigen Dünsten einen Ausgang zu verschaffen, weil außerdem die ganze Vorrichtung der Gefäße mit einem starken Knalle zerspringen würde.

Wenn man wahrnimmt, daß die Tropfen sehr geschwind auf einander folgen, und daß bey Eröffnung des kleinen Loches in der Vorlage ein Stral von rothen Dämpfen mit einem Gezische und mehr als einen Schuh lang hervorschießt, so ist es ein Kennzeichen, daß die Gefäße bald zerspringen werden. Man muß alsdenn das Feuer vermindern und das kleine Loch sehr oft öffnen, bis sich alles dieses um vieles gemäßiget hat.

Endlich muß man auch bey dem Ausgießen des Salpetergeistes in die Flasche sorgfältig darauf sehen, daß man sich in einen Luftzug und so stelle, daß man den Wind im Rücken hat, damit man keine von den ätzenden und schädlichen Dämpfen dieses Geistes einhauche. Aus eben diesem Grunde muß man die Oeffnung der Vorlage gleich nach geschehener Ausgießung des Geistes mit einem Lappen zustopfen. Denn es kommen aus selbiger noch länger als zwölf Stunden hindurch Dämpfe heraus *).

Ende zwischen jeden zwey übergehenden Tropfen zehen Secunden verfließen. Bey heißerer Sommerzeit aber, wenn die Wärme zwanzig Grad über dem Eispuncte beträgt, darf man nur so viel Hitze geben, daß man etwa vierzig zählen kann, weil sonst bey stärkerm Feuer die Gefäße zerspringen. (Baume' a. a. O. S. 568. f.) L.

*) Da das Einathmen der salpetersauren Dämpfe für die Lungen sehr schädlich ist, so ist es, um des Ausgießens überhoben zu seyn, am besten, wie Herr Bergmann (zu Schef-

fer

Wenn der Salpetergeist, den man auf die nur gedachte Weise erhält, mit einer gehörigen Menge eines recht gut gebrannten Vitrioles destillirt worden ist, so ist er höchst concentrirt. Seine Dämpfe sind dunkel- und fast braunroth. Sie sind zugleich ausdehnbarer und zur Verdichtung zu einer Feuchtigkeit weniger geschickt. Eben deswegen geht sehr viel von ihnen verloren. Sie scheinen sich der Natur derjenigen salpetrichten Dämpfe sehr zu nähern, welche bey der Auflösung der Metalle, vorzüglich des Eisens und des Zinkes, in der Salpetersäure aufsteigen, von denen der berühmte Doctor Priestley verschiedene schöne Eigenschaften beobachtet hat. Man sehe die Artikel Gas. Und in der That scheint der feinste und flüchtigste Theil dieser Dünste der Natur der Gasarten, das ist, jener flüchtigen Substanzen, sehr nahe zu kommen, welche, ohne sich zu einer Feuchtigkeit zu verdichten, in dem dampfartigen Zustande bleiben. Wahrscheinlicher Weise ist es die Uebersetzung mit dem brennbaren Grundstoffe, welche der Salpetersäure die gedachten Eigenschaften mittheilt. Sie wird dadurch weniger geschickt, sich mit dem Wasser zu vermischen. So viel ist gewiß, daß man alsdenn, wenn man die Verstärkung dieser Säure bey ihrer Destillirung mit Eisenvitriol bis aufs höchste treibt, außer denen nur gedachten Dünsten, die sich ohne die Beymischung des Wassers und der Luft nicht verdichten lassen, zwey Säuren in flüssiger Gestalt erhält, die sich nicht mit einander vermischen, und davon die eine, welche wahrscheinlicher Weise das meiste Brennbare enthält, auf der andern so schwimmt, wie der Aether und das Oel auf

fer a. a. O. §. 17. Anm. 1.) angiebt, sich einer solchen Vorlage zu bedienen, welche an dem Boden eine Röhre hat, an welche man mit wohl verklebter Fuge die Flasche selbst anlegt, in welcher man das Scheidewasser aufbewahren will. Bey dieser Vorrichtung darf man nur diese Flasche zu Ende des Destillirens wegnehmen, da sie schon das Uebergegangene aufgenommen hat, und sie alsdenn sogleich nur mit einem gut passenden eingeschliffenen Stöpsel verschließen. L.

auf dem Waſſer *). Die Herren Baumé, Rouelle, Bucquet und andre gute Chymiſten haben Gelegenheit gehabt, dieſe wichtige Erſcheinung wahrzunehmen. Die übrigen Verſchiedenheiten, die ſich zwiſchen dieſen zwey ſalpetrichten Säuren finden, verdienen eine genauere Unterſuchung.

Salpeterſpiritus, rauchender oder zündender von Glaubern. Spiritus nitri fumans ſ. flammifer *Glauberi;* Acidum nitri concentratiſſimum. *Eſprit de nitre fumant à la maniere de Glauber.* Glauber iſt der erſte Chymiſte, der darauf fiel, die Salpeter- und Salzſäure vermittelſt der reinen Vitriolſäure zu deſtilliren **). Man kann auf dieſe Art eine höchſt concentrirte Salpeterſäure erhalten, und die Arbeit iſt leichter, geſchwinder und bequemer, als wenn man auf die vorige Art verfährt. Man muß dieſes Deſtilliren folgendermaßen anſtellen.

Man thut in eine ſteinerne, oder auch, wenn es beliebt, in eine gläſerne Retorte Salpeter, der höchſt rein iſt †);

*) Wie man die flüchtigere und phlogiſticirte Salpeterſäure von der feuerbeſtändigern und reinern durch eine Art von verſtärkender Deſtillirung abſcheiden könne, iſt bereits oben S. 366. Anm. *) gelehrt worden. L.

**) Friedr. Hoffmann (Obſ. phyſ. chem. Lib. II. Obſ. 3.) macht auf die Ehre der Erfindung Anſpruch. Da aber bereits im Jahre 1671 Borrichius (Act. Hafn. ad ann. cit. Obſ. 71.) mit Salpeterſäure Oele angezündet hat, ſo iſt dieſe Bereitung ohne Zweifel älter. L.

†) Der Salpeter muß nicht nur rein, ſondern auch recht trocken ſeyn. Um ihn in dieſen recht trocknen Zuſtand zu verſetzen, löſet man ihn in einer eiſernen Pfanne mit ſo viel Waſſer, als nöthig iſt, auf, läßt das Waſſer durch Sieden über dem Feuer unter beſtändigem Umrühren und Abkratzen von dem, was ſich anſetzt, verdampfen, zerhackt die dabey vorfallenden Klöße, und fährt mit Trocknen ſo lange fort, bis man, ohne ein Brauſen mehr zu bemerken, ein weißes Pulver erhält. Scheffer nennt dieſe Arbeit das Dämpfen des Salpeters. (S. deſſen chem. Vorleſ. §. 20.) L.

gießet, damit nichts im Halse der Retorte hängen bleibt, durch einen gläsernen Trichter, dessen Röhre so lang ist, daß sie bis in den Bauch der Retorte reicht, einen dritten Theil des Gewichts des Salpeters von einer rectificirten und höchst concentrirten Vitriolsäure darauf *); verfähret in Rücksicht der Einrichtung der Gefäße so wie bey der vorigen Destillirung, und destilliret mit der nämlichen Vorsicht. Der einzige Unterschied, der sich zwischen diesen zweyen Destillirungen findet, ist dieser, daß die, von welcher jetzt die Rede ist, geschwinder von Statten geht und gegen ihr Ende weniger Hitze erfordert.

Der auf diese beyden Arten erhaltene Salpetergeist ist der stärkste und rauchendste, den man nur haben kann. Indessen ist der auf Glaubers Art verfertigte etwas weniger roth und nicht so rauchend als der andere, ob er gleich eben so stark, ja noch weit stärker seyn kann. Denn diesen letztern macht das Brennbare des Eisenvitriols so rauchend. Einige Chymisten bedienen sich bey der Destillirung nach Glaubers Art des Zusatzes von etwas Eisenfeilspänen, um einen stärker rauchenden Salpetergeist zu bekommen.

Es ist nöthig anzumerken, daß der auf jede von diesen Arten erhaltene Salpetergeist niemals völlig rein sey. Er ist zwar von der Beymischung der Salzsäure frey, wenn man vollkommen gereinigten Salpeter darzu genommen hat. Allein man kann es, vorzüglich wenn man nach Glaubers Art destillirt, nicht verhindern, daß nicht etwas Vitriolsäure mit übergehen sollte. Aus diesem Grunde ist es nöthig, wenn man sich dieses Spiritus zu solchen Arbeiten und Versuchen bedienen will, welche eine vollkommen reine Salpetersäure erfordern, selbigen von der Vitriolsäure frey zu machen. Man gelangt hierzu sehr leicht durch eine nochmalige Abziehung dieser Säure über sehr reinen Salpeter.

Denn

*) Gemeiniglich nimmt man halb so viel Säure als Salpeter, und erhält dann ohngefähr fünf Achtel, dem Gewichte des eingetragenen Salpeters nach, von Salpetersäure. (Bergmann zu Scheffer a. a. O. §. 20. Anm. 4.) L.

Denn alsdenn findet der kleinste Antheil Vitriolsäure, welche mit dem Salpeterspiritus vermischt ist, mehrern Salpeter, als zu ihrer Bindung an seinen Grundtheil und zu einer solchen Festsetzung derselben nöthig ist, daß sie bey der Destillation nicht mit übergehen kann. Man sieht übrigens leicht ein, daß man zu dieser Rectificirung der Salpetersäure weit wenigere Hitze als zu den erstern Destillirungen brauchet.

Was die Rückbleibsel dieser Destillirungen anbetrifft, so enthalten sie alle einen vitriolisirten Weinstein, den man Doppelsalz genennt hat.

Das Rückbleibsel von der Destillirung des Salpetergeistes mit Thon enthält einen vitriolisirten Weinstein, der sich, wegen der großen Menge Erde, unter die er eingemischt ist, schwerlich gewinnen läßt *). Der Thon ist gebrannt, verhärtet und gemeiniglich sehr roth, weil die zu diesem Behufe gebräuchlichen Thonarten eisenschüssig sind. Dieser Todtenkopf giebt einen sehr guten Mörtel oder Kütt, dessen sich die Steinsetzer oder Mäurer (paveurs) bedienen. Man braucht ihn auch wegen seiner Farbe zur Auszierung der Blumenbeete und zur Veränderung der Farben in den sandichten Luststücken der Gärten. Man nennt es das Cement der Scheidewasserbrenner.

Das, was nach der Destillirung mit Vitriole übrig bleibt, enthält vitriolisirten Weinstein, der mit einer ziemlich großen Menge von der Eisenerde dieses Vitriols vermischt ist. Man kann den vitriolisirten Weinstein ziemlich leicht mit Wasser herausziehen und durch das Abrauchen der durchgeseiheten Lauge in Krystallen erhalten **). Es bleibt eine

*) Daß er zuweilen einen vitriolisirten Weingeist enthalten könne, kann möglich seyn; allein mehrentheils bekömmt man kein solches Mittelsalz daraus. (S. oben die Anm. *) S. 380. f. L.

**) Die Benutzung dieses Rückbleibsels auf das gedachte Mittelsalz kannte schon Isaac Hollandus. (Oper. miner. Lib. I. c. 72.) Indessen bekam Bussy von einem Herzog von

ſehr rothe Eiſenerde übrig, welche nach ſattſamem Abſpülen Colcothar oder ausgeſüßte Vitriolerde iſt. Man bedient ſich derſelben als einer Art von Putzpulver für die Spiegel *).

Es iſt hierbey zu merken, daß die Salpeterſäure, ſo wie ſie durch die Säure des Vitriols von ihrem Grundtheile geſchieden worden iſt, ſich natürlicher Weiſe an die Eiſenerde dieſes Vitriols begeben muß. Da aber die Salpeterſäure überhaupt ſehr wenig mit dem Eiſen zuſammenhängt, vornehmlich aber alsdenn, wenn dieſes Metall verkalcht und ſeines Brennbaren beraubt worden iſt, ſo wie dieſes der Fall bey demjenigen Eiſen iſt, das bey dieſer Operation vorkömmt, ſo iſt die Wärme, welche man hier anwendet, mehr als zu ſtark, ſelbige zu entbinden und in der Deſtillation ganz überzutreiben.

Endlich ſo macht die von der Deſtillation des nach Glaubers Art bereiteten rauchenden Salpetergeiſtes übriggebliebene Maſſe, wenn man kein Eiſen zugeſetzt hat, eine ſehr weiße Maſſe, welche ſich nach der Retorte gebildet hat und ein ganz reiner vitrioliſirter Weinſtein iſt, den man, um ihn von der vielleicht noch bey ihm zurückgebliebenen Säure zu befreyen, calciniren, ſodann auflöſen, durchſeihen, abrauchen und kryſtalliſiren kann.

Alle dieſe Rückbleibſel enthalten auch gemeiniglich etwas Salpeter in ſich, welcher der Wirkung der Vitriolſäure, die

von Hollſtein-Gottorp, deſſen Leibarzt er war, für die Mittheilung dieſer von ihm für ein Geheimniß ausgegebenen Sache eine Belohnung von 500 Reichsthalern. (Schellhammer de nitr. Cap. 13. §. 18.) Wegen dieſes Umſtandes erhielt das auf dieſe Art bereitete Mittelſalz die Namen: Arcanum Holſteinienſe; Arcanum duplicatum; Panacea duplicata; Panacea holſatica. L.

*) Unausgeſüßt ſoll dieſe Erde noch beſſer zum Putzen ſeyn. (Demachy l'art du deſtill. des eaux fort. p. 103.) L.

die ihn nicht unmittelbar genug berühren konnte, entgangen und unzersetzt geblieben ist *).

Salpeterspiritus, versüßter. Spiritus nitri dulcis. *Esprit de nitre dulcifié.* Der versüßte Salpetergeist oder Salpeterspiritus ist ein Gemenge von Salpetersäure und von rectificirtem Weingeiste, die man mit einander digeriren läßt oder destillirt.

Da die Salpetersäure sehr stark auf den Weingeist wirkt, so wird sie durch diese Vermischung sehr milde. Man macht diese Bereitung blos zum Gebrauch der Heilkunst. Sie wird für ein eröffnendes und stark harntreibendes Mittel angesehen. Man verordnet es tropfenweise und bis zur angenehmen Säure in schicklichen Tränken und Juleppen.

Die Vorschriften zur Bereitung des versüßten Salpetergeistes sind bey den verschiedenen pharmaceutischen Schriftstellern, sowohl was die Handgriffe als das Verhältniß der Ingredienzien anbetrifft, ungemein verschieden. Einige schreiben vor, daß man die Versüßung der Salpetersäure durch die bloße Vermischung und Digerirung machen soll, so wie wir bereits angezeigt haben; andere empfehlen, gegen einen Theil Salpetergeist drey, vier, fünf bis sechs Theile Weingeist zu nehmen. Nach den meisten Apothekerbüchern soll man das Gemenge bis zur Trockenheit oder nur zum Theil abziehen. Ohne Zweifel muß man bey so verschiedenen Verfahrungsarten auch sehr von einander verschiedene Bereitungen bekommen.

Ohnerachtet die Salpetersäure überhaupt sehr stark auf den Weingeist wirkt, so scheint sich solche dennoch nur sehr wenig zu versüßen, wenn man sie blos mit dem Weingeiste vermischt, vorzüglich wenn diese Säure nicht stark und rauchend ist. Wenn man also zu medicinischen oder zu andern Absichten einen solchen versüßten Salpetergeist verlangt, der

*) Die Probe eines guten rauchenden Salpetergeistes ist die vermittelst desselben anzustellende Anzündung des Nelkenöles. L.

noch viel von der sauren Beschaffenheit und beynahe alle Eigenschaften einer Salpetersäure behalten, und der nur bloß mit Weingeist verdünnt und abgestumpft seyn soll, so kann man sich mit dem Digeriren allein begnügen, und, nachdem man ihn saurer oder milder, schwächer oder stärker haben will, mehr oder weniger Weingeist dabey gebrauchen. Wenn man aber die Absicht hat, daß er wirklich versüßt und mit dem Weingeiste verbunden seyn soll, so muß man ein Gemenge von fünf bis sechs Theilen Weingeist und einem Theil Salpetergeist mit einander abziehen und nur zwey Drittel von der Feuchtigkeit übertreiben *). (S. die französische Ausgabe des Londner Apothekerbuches, sowohl wegen der verschiedenen Bereitungsarten des versüßten Salpetergeistes, als auch wegen der Fälle, wo man ihn in der

*) Zu der Bereitung eines wohl versüßten Salpetergeistes braucht man gegen einen Theil der stärksten Salpetersäure am sichersten acht bis zwölf Theile eines höchst rectificirten Weingeistes, und destillirt dieses Gemenge mit gelinder Hitze entweder nur bis zur Hälfte, oder verwechselt die Vorlagen oft, um die Beymischung der rohen Säure zu verhüten. Das beste Zeichen eines wohl bereiteten versüßten Salpetergeistes ist dieses, daß er nicht mit Laugensalzen mehr aufbrauset, und die an der Luft zerflossene Blättererde nicht niederschlägt. Das Blaufärben der spirituösen Auflösung des Guayacharzes (s. Th. II. S. 301. Anm. **)) beweiset eher, daß eine überflüssige, mehr oder weniger feine Säure in dem versüßten Salpetergeiste sey, als daß es ein ungezweifeltes Kennzeichen seiner Güte abgeben könnte. (Henkel Flor. Saturniz. Leipz. 1755. 8. p. 446. Beireis in Commentt. de reb. nov. litt. Helmstad. 30. Nov. 1779. p. 746. Dehne in Crells chem. Journ. Th. VI. S. 3. ff.) Indessen scheint auch bey der vorsichtigsten Destillirung allezeit einige flüchtige Säure mit überzugehen, welche sich durch das Aufbewahren oder auch durch die Rectificirung über Alkali verlieret. Denn Herr Dehne (a. a. O. S. 36.) fand, daß frischer, nicht rectificirter versüßter Salpetergeist das feine blaue Zuckerpapier und die Lackmustinctur, und sogar den Veilchensyrup röthlich färbte, jedoch verlor sich diese Farbe wieder. L.

der Arzneykunst gebrauchen kann, ingleichen wegen der Art selbigen zu geben.) S. auch den Artikel Aether, durch Salpetersäure bereitet *).

Salz. Sal. *Sel.* Der Name Salz, salzartige Substanz oder salzartige Materie ist, wenn man ihn in dem weitesten Verstande nimmt, unter allen andern Benennungen in der Chymie eine der allgemeinsten und diejenige, welche man der größten Anzahl von Substanzen beylegen kann. In der That ist auch die Anzahl der verschiedenen Körper,

*) Die ersten Spuren von der Versüßung der Salpetersäure durch den Weingeist findet man in Raimund Lullius Testament. nouiss. de parte lapid. mineral. und in Basilius Valentin Handgriff. S. 1076. Den salpetrichten Aether kannte wohl auch bereits Kunkel. (Epistol. de Spir. Vin. sine acid. in klem. chym. Schrift. S. 167.) Statt des feuerbeständigen Alkali (s. Th. I. S. 27.) kann man auch das in Wasser aufgelöfete flüchtige Alkali zur Rectificirung und Reinigung dieses Aethers von der überflüssigen Säure anwenden. (Spielmann Institt. chem. §. 70. p. 171.) So wie nun das an der Luft zerflossene Weinsteinalkali von dem salpetrichten Aether, mit welchem man es vermischt, stark gelbroth, wie Rhabarber, oder eine concentrirte Spießglastinctur gefärbt wird: (Dehne a. a. O. S. 41.) so wird das flüchtige bey der gedachten Vermischung ebenfalls erst hochgelb, und dann immer dunkler und purpurroth gefärbt. (Spielmann a. a. O. Dehne a. a. O. S. 44.) Der Geschmack des gereinigten Salpeteräthers ist bitter, doch nicht unangenehm. Die überflüssige Säure des nicht rectificirten läßt sich auch schon durch das Schütteln mit Wasser größtentheils absondern. Doch hüte man sich vor zu vielem hinzugegossenen Wasser, denn auch dieser Aether scheint darinnen mit dem vitriolischen übereinzukommen, daß er sich in einer bestimmten Menge Wasser auflösen läßt. (S. Th. I. S. 13.) Als Herr Dehne (a. a. O. S. 45.) bey der Destillirung des salpetrichten Aethers mit Wasser und flüchtigem Alkali von diesen beyden letztern Substanzen etwas mit übergetrieben und das Gemenge unter einander geschüttelt hatte, verband sich sehr viel Aether mit dem Wasser, schied sich aber zum Theil ganz trübe und dicklich von dem noch immer milchicht trübe aussehenden Wasser wieder ab. L.

Körper, welche das, was die Chymisten den salzartigen Charakter nennen, an sich tragen, oder die vorzüglichsten Eigenschaften eines Salzes besitzen, so groß, daß man selbige, wie aus dem Folgenden erhellen wird, bey weitem noch nicht einmal alle kennt.

Die wesentlichen Eigenschaften einer jeden Materie, die man für eine salzartige halten muß, sind die Wirkung auf die Geschmacksnerven, oder die Fähigkeit einen Geschmack zu erregen, die Auflöslichkeit im Wasser und der Besitz aller übrigen Haupteigenschaften, z. B. der Schwere, Feuerbeständigkeit und Festigkeit, die zwischen eben diesen bey dem Wasser und der reinen Erde anzutreffenden Eigenschaften das Mittel halten.

Wenn man auf die Haupteigenschaften der verschiedenen Körper, die man als Salze oder salzartige Substanzen betrachtet, auch nur eine geringe Aufmerksamkeit verwendet, so wird man dennoch mit leichter Mühe wahrnehmen, daß sie die nur erwähnten wesentlichen Eigenschaften eines Salzes bey weitem nicht alle in einerley Grade besitzen. Man wird finden, daß einige derselben solche im höchsten Grade haben, da hingegen eben diese Eigenschaften bey einer sehr großen Anzahl andrer Substanzen so schwach und so wenig merklich sind, daß man sie bey vielen kaum erkennen kann. Und diese Abnahme der salzartigen Eigenschaften ist in vielen gemischten Körpern so beträchtlich, daß man die Grenzen, welche die salzartigen Stoffe von denen, die dergleichen nicht sind, trennen, für unbekannt, für unbestimmt und wahrscheinlicher Weise sogar für unmöglich zu bestimmen ausgeben kann *).

Da

*) Da nicht alle Menschen gleich vollkommene Geschmackswerkzeuge haben; da sich oftmals Körper, die sich in großen Stücken und in kaltem Wasser nicht auflösen lassen, wenn sie sehr fein getheilt oder das Wasser mit ihnen gekocht wird, dennoch mit dem Wasser verbinden lassen; da

man

Da es aber auch gewiß ist, daß die salzartigen Substanzen, deren Eigenschaften am stärksten und merklichsten sind, wie z. B. die mineralischen Säuren *), auf ungemein viele Körper, die durchaus nichts salzartiges an sich haben, eine sehr große Wirkung äußern, und daß sie durch ihre Verbindung mit diesen nicht salzartigen Substanzen selbigen mehr oder weniger von den Eigenschaften eines Salzes mittheilen, oder daß sie vielmehr mit ihnen solche Gemische oder zusammengesetzte Substanzen geben, in welchen die salzartigen Eigenschaften mehr oder weniger merklich sind; da ferner die Erfahrung es auf das deutlichste erweiset, daß diese salzartigen Gemische dergestalt zersetzt werden können, daß man die nicht salzartige Substanz von der an und für sich salzartigen scheidet, und daß erstere eben so wieder erscheint, wie sie anfangs beschaffen war, und letztere gleichfalls ihre salzartigen Eigenschaften in dem nämlichen Grade der Stärke wieder annimmt, in welchem sie dieselben vor jener Vereinigung gehabt hatte: so kann man hieraus, wie es mir scheint, folgende Schlüsse machen:

Erstlich,

man endlich auch das Wasser in verschlossenen Gefäßen über den Siedegrad erhitzen, und auf diese Weise manchen unauflöslich scheinenden Körper auflöslich machen kann: so sieht man offenbar, daß die beyden angezeigten Hauptkennzeichen eines Salzes keine genaue Bestimmung geben. Es fehlt uns also eine natürliche Grenze der Salze und der andern Körper, und in Ermangelung dieser müssen wir eine künstliche annehmen, und z. B. mit Herrn Bergmann (Anl. zu Vorl. über die Ch. §. 162 — 166.) jeden Körper noch ein Salz nennen, der bey der feinsten mechanischen Pülverung wenigstens in einer fünfhundert mal schwerern Menge Wasser, welches in einem offenen Gefäße siedet, noch aufgelöset werden kann. L.

*) Diese Säuren wollen einige nicht einmal für Salze gelten lassen, weil ihnen die feste Consistenz mangelt. Allein diese feste Consistenz ist keine wesentliche Eigenschaft eines Salzes; und unser Verfasser nennt daher die Säuren mit Recht Substanzen, die mehr und merklicher Salze sind als die übrigen. L.

Erſtlich, daß es unter der faſt unendlichen Menge von Körpern, an welchen man die Eigenſchaften eines Salzes gewahr wird, eine ſehr große Anzahl von Gemiſchen giebt, welche aus einem für ſich oder weſentlich ſalzartigen, und aus einem oder mehrern Stoffen, die nicht ſalzartig ſind, beſtehen.

Zweytens, daß man aus dieſem Grunde diejenigen Subſtanzen, welche die Eigenſchaften eines Salzes weſentlich und für ſich ſelbſt beſitzen, von denenjenigen wohl unterſcheiden müſſe, welche ſie nicht für ſich ſelbſt haben, und ſie nur in einem größern oder geringern Grade durch diejenige Vereinigung erhalten, welche ſie mit den erſtgedachten einzugehen im Stande ſind *).

Drittens, daß folglich auch bey der ſo großen Anzahl von Materien, welche für ſich ſelbſt nicht ſalzartig ſind, jedennoch aber durch ihre Vereinigung mit weſentlich ſalzartigen Subſtanzen eine ſalzartige Beſchaffenheit annehmen, oder vielmehr mehr oder weniger ſalzartige Gemiſche erzeugen können, nothwendiger Weiſe die Anzahl der weſentlich ſalzartigen Subſtanzen in Vergleichung mit der Anzahl dieſer Gemiſche, bey denen man die Eigenſchaften eines Salzes wahrnimmt, ſehr klein ſeyn muß.

Um einiges Licht über dieſen ſo ausgebreiteten Gegenſtand zu verbreiten, müſſen wir alſo damit anfangen, daß wir genau beſtimmen, was für Subſtanzen weſentlich ſalzartig ſind, und die Kennzeichen angeben, wodurch man ſelbige von denenjenigen unterſcheiden kann, welche, ohne etwas ſalzartiges an ſich zu haben, dennoch Theile von Salzen ausmachen können, in ſo ferne ſie nämlich mit jenen eine Vereinigung einzugehen fähig ſind. Dieſe Kennzeichen nun ſind folgende:

Man muß alle diejenigen Subſtanzen als weſentlich ſalzartige betrachten, die nicht nur die auszeichnenden Eigenſchaf-

*) Die erſten nennt Herr Bergmann (zu Scheffer chem. Vorl. §. 2.) eigentliche Salze, die andern aber analogiſche Salze. L.

genschaften eines Salzes, z. B. den Geschmack und die vollkommene Mischbarkeit mit dem Wasser, in einem sehr merklichen Grade besitzen, sondern die auch, wenn sie frey sind, diese erwähnten Eigenschaften andern Substanzen, die dergleichen Eigenschaften nicht haben, durch ihre Verbindung mit selbigen wenigstens zum Theil mittheilen, in der Folge aber auch von ihnen so wieder geschieden werden können, daß sie mit allen ihnen eigenen Eigenschaften eines Salzes wieder zum Vorschein kommen.

Diesem zufolge muß man alle die mineralischen, vegetabilischen und thierischen, sowohl flüchtigen als feuerbeständigen, stetsflüssigen oder festen Säuren und Alkalien für dergleichen für sich selbst salzartige Substanzen ansehen; indem es unter ihnen keinen einzigen Körper giebt, welcher nicht die nur gedachten Eigenschaften besäße. Es giebt sogar einige andere Substanzen, welche keine offenbar sauren oder alkalischen Eigenschaften haben, die jedoch deswegen, weil sie die Eigenschaften eines Salzes überhaupt besitzen, und die Stelle von Säuren vertreten, ingleichen denen Gemischen, zu welchen sie als ein Bestandtheil kommen, die Eigenschaften eines Salzes mittheilen können, als wesentlich salzartige Substanzen betrachtet werden müssen. Dergleichen sind der Arsenik und das Sedativsalz. S. über jede von allen denjenigen Materien, welche ich oben genannt habe, die Artikel, welche von ihnen handeln.

Wenn man aber über die besondern Eigenschaften von jeder dieser Substanzen, welche die Eigenschaften eines Salzes wesentlich zu besitzen scheinen, auch nur wenig nachdenkt, so wird man sehr leicht gewahr werden, daß sie alle diese Eigenschaften bey weitem nicht in einerley Grade besitzen. Was giebt es nicht z. B. in dieser Betrachtung für einen Unterschied zwischen der sehr reinen und recht starken Vitriolsäure, und zwischen der Weinsteinsäure! Man kann sie kaum für zwey Materien von einerley Art erkennen. Haben wohl im Grunde der bloß säuerliche Geschmack des

Wein-

Weinsteinrahms, sein stets krystallinischer und stets trockner Zustand, seine Schwerauflöslichkeit in Wasser, der schwache Zusammenhang endlich, den er mit jeder der Substanzen, mit welchen er sich verbinden kann, eingeht, das Geringste an sich, das sich mit dem starken Geschmack oder vielmehr mit der heftigen Beizung der Vitriolsäure, mit der Thätigkeit und Geschwindigkeit, womit sich selbige der Feuchtigkeit bemächtiget, mit der erstaunlichen Erhitzung, welche bey ihrer Vermischung mit dem Wasser entsteht, und endlich mit der überaus großen Kraft vergleichen läßt, womit sich diese Säure mit allen den Körpern vereiniget, an welche sie sich verbindet? Ein Blick, den man auf die übrigen für sich salzartigen Substanzen wirft, ist im Stande uns zu belehren, daß sich auch zwischen ihnen große Unterschiede finden, daß sie vornehmlich in Rücksicht der Stärke von einander unterschieden sind, kurz, daß sie die Eigenschaften eines Salzes nicht in einerley Grade besitzen.

Ohne Zweifel bewogen diese Betrachtungen die größten Chymisten, und vorzüglich einen Stahl, zu glauben, daß die Anzahl der wirklich und für sich selbst wesentlich salzartigen Substanzen sehr gering sey, und daß es sogar nur einen einzigen salzartigen Grundstoff gebe, welcher durch die innige Vereinigung, die er mit verschiedenen andern Substanzen einzugehen fähig ist, eine gewisse Anzahl von Materien hervorbringt, welche die salzartigen Eigenschaften in einem so hohen Grade besitzen, daß sie von selbigen bey ihren verschiedenen Verbindungen mit andern nicht salzartigen Materien mehr oder weniger behalten, und sie bey ihrer Ausscheidung von den gedachten Verbindungen gänzlich wieder erhalten; dergestalt, daß diese letztern aus dem Grunde, weil sie nach ihrer Vereinigung und Trennung selbst keine Zersetzung leiden, und allezeit mit den nämlichen Eigenschaften wieder zum Vorschein kommen, einfache, für sich wesentlich salzartige Stoffe zu seyn scheinen, wiewohl sie wirklich bloß zusammengesetzte Substanzen sind, welche aus mancherley nicht salzartigen Körpern und einem einzigen mit ihnen

nen vereinigten allgemeinen und sich immer gleichen salzartigen Grundstoffe bestehen.

Wenn man sich an diese große und dem Entwurf, den die Natur in den Ordnungen ihrer Gemische stets zu befolgen scheint, vollkommen gemäße Vorstellung hält, so fragt es sich, ob man diese höchst einfache salzartige Substanz und diesen Grundstoff aller andern nicht ausfindig machen könne. Das beste und fast das einzige Mittel, auf eine Frage von dieser Art etwas bestimmtes zu antworten, ist dieses, daß man die verschiedenen salzartigen Substanzen unter einander vergleicht, und diejenige unter ihnen für die einfachste annimmt, welche eines Theils die salzartigen Eigenschaften in dem höchsten Grade besitzt, und andern Theils bey allen Gelegenheiten sich als ein solches Salzwesen zeigt, welches am wenigsten zersetzungs- und veränderungsfähig ist. Denn die ganze Chymie lehret uns, daß dieses die Kennzeichen der einfachsten Körper sind, welche die Grundstoffe der mehr zusammengesetzten Körper abgeben können. Betrachtet man nun aber alle salzartige Substanzen aus diesem Gesichtspunkte, so wird man sehr leicht bemerken, daß man mit der Ausschließung aller der salzartigen Stoffe, welche man Mittelsalze oder Neutralsalze nennt, den Anfang machen müsse, indem es kein einziges unter diesen Salzen giebt, das man nicht durch die gewöhnlichen chymischen Bearbeitungen zersetzen könnte. Und da uns diese Zersetzungen lehren, daß viele von diesen Salzen aus zwey einfachern salzartigen Substanzen zusammengesetzt sind, wovon die eine Art Säuren, die andere Alkalien heißt, und daß man die Säuren und die Alkalien, überhaupt genommen, bey weitem nicht so leicht als die Mittelsalze verändern kann, so folgt daraus, daß man die reinste und einfachste von allen Salzsubstanzen in der Zahl dieser zwey letztern Arten suchen müsse.

Setzt man diese Untersuchung nach eben diesen Gründen noch weiter fort, und vergleicht die salzartigen Eigenschaften der reinsten und stärksten Säuren und Alkalien mit

einander, so wird es nicht schwer seyn sich zu überzeugen, daß die salzartigen Eigenschaften bey den Säuren überhaupt stärker und merklicher anzutreffen sind als bey den Alkalien, da jene wirksamer, auflösender, zu einer genauern Verbindung mit den aufgelösten Körpern geschickter, zerfließbarer u. s. w. als diese sind, und da sich überdies sowohl die feuerbeständigen als die flüchtigen Alkalien in den verschiedenen chymischen Operationen allezeit weit veränderungs- ja sogar zersetzungsfähiger zeigen als die Säuren. Es muß demnach die stärkste und die einfachste unter allen salzartigen Materien unter den Säuren anzutreffen seyn.

Unterwirft man endlich alle diejenigen Substanzen, welche die vornehmsten Eigenschaften der Säuren besitzen, und den Namen der Säuren führen, eben dieser Prüfung, so ist ein einziger Blick genug, um deutlich wahrzunehmen, daß diejenigen Säuren, welche wirklich zu dem Thier- und Pflanzenreiche gehören, d. i. diejenigen, zu deren Zusammensetzung ölige Theile kommen, ungemein schwächer und veränderungsfähiger als die von allem Oele freyen Säuren sind, die wir mineralische nennen; und unter diesen letztern wird man diejenige, welche man die vitriolische Säure nennt, ohne Schwierigkeit für die stärkste, unveränderlichste und folglich reinste, einfachste, merklichst- und wesentlichstsalzige Substanz unter allen übrigen Körpern, bey denen man salzartige Eigenschaften findet, und die als salzartige betrachtet werden, ansehen müssen.

Diese und ähnliche Betrachtungen waren es ohne Zweifel, welche die forschendsten Chymisten und vorzüglich den berühmten Stahl veranlaßt haben, diese Säure für die reinste und einfachste unter allen salzartigen Materien anzunehmen. Allein dieser Chymist hat diese Vorstellung noch viel weiter getrieben. Es scheint, daß man aus seinen Schriften und aus allen seinen Lehrsätzen schließen kann: erstlich, daß er die Vitriolsäure, als die einzige für sich selbst wesentlich salzartige Substanz, für den einzigen salzartigen Grundstoff ansieht, welcher durch

seine

seine mit verschiedenen andern nicht salzartigen Substanzen einzugehende mehr oder weniger genaue Vereinigung die unzählbare Menge von andern weniger einfachen salzartigen Gemischen erzeugen kann, welche uns die Natur und die Kunst darbieten; und zweytens, daß dieser salzartige Grundstoff einzig und allein ein Grundstoff von der zweyten Ordnung sey, welcher aus der innigen Vereinigung der ursprünglichen Urstoffe des Wassers und der Erde entsteht.

Jeder Chymist wird ohne Schwierigkeiten einsehen, daß dieser große Gedanke wegen seiner Allgemeinheit alle die Erscheinungen umfassen und mit einander verbinden kann, welche uns die Eigenschaften der salzartigen Substanzen zeigen. Indessen erhellet, wie man zugleich einräumen muß, aus der Prüfung der Beweise, auf welche sich dieser Gedanke gründet, daß es, ohnerachtet des großen Scheins der Wahrheit, den ihm seine Uebereinstimmung mit den Grundwahrheiten der Chymie und mit einer zahlreichen Menge besonderer Erscheinungen giebt, noch an vielen Thatsachen und Erfahrungen fehlet, um selbigen zu der Würde einer erwiesenen Wahrheit zu erheben.

Es würde hier der Ort seyn zu untersuchen, welchen Grad der Wahrscheinlichkeit man dieser Theorie über die Salze zuschreiben kann; allein man sieht zur Gnüge, daß man von diesem ausgebreiteten Gegenstande auf keine gehörige Art handeln kann, ohne sich in unendliche Weitläuftigkeiten einzulassen, ohne in alle Tiefen der Chymie einzudringen, kurz ohne eine vollständige und sehr starke Abhandlung davon zu schreiben, die in einem solchen Werke, wie dieses, keinen Platz finden könnte. Ich bin demnach gezwungen, nur dasjenige kürzlich hier anzuführen, was zur Kenntniß dieses Lehrgebäudes höchst unentbehrlich ist.

Man sieht erstlich leicht, daß, wenn man den ersten von diesen Sätzen, auf welchen sich die nur gedachte Theorie gründet, erweisen sollte, man müßte darthun können, daß

jede salzartige Materie, welche keine reine Vitriolsäure ist, nichts desto weniger nichts anders als eben diese auf eine verschiedene Weise verkleidete Säure sey, deren ursprüngliche Eigenschaften durch diese mit andern Substanzen eingegangene Vereinigung mehr oder weniger verändert oder verborgen worden sind. Nun aber räumen wir gleich anfangs ein, daß die Chymisten noch nicht im Stande sind hierinnen entscheidende Beweise zu geben. Allein man wird diesen Gedanken ziemlich wahrscheinlich finden, wenn man folgendes in Betrachtung zieht.

Erstlich giebt es unter allen bekannten salzartigen Materien keine einzige, welche so viel Stärke und Unveränderlichkeit zeigt, und die salzartigen Eigenschaften in eben dem Grade besitzt, wie die Vitriolsäure, so wie ich dieses bereits angemerkt habe.

Zweytens kommen diejenigen, welche unter den übrigen salzartigen Substanzen die wirksamsten und einfachsten zu seyn scheinen, z. B. die übrigen Mineralsäuren, die Salpeter- und die Salzsäure, zu gleicher Zeit in ihren Eigenschaften der Vitriolsäure am nächsten.

Drittens kann man der Vitriolsäure verschiedene Eigenschaften, welche die Salpetersäure auszeichnen, mittheilen, wenn man sie auf eine gewisse Weise mit dem Brennbaren verbindet; wie man dieses aus dem Beyspiel der flüchtigen Schwefelsäure ersieht.

Viertens werden die öligen vegetabilischen Säuren um desto stärker, und der Vitriolsäure um desto ähnlicher, je genauer sie durch ihre Verbindung mit den Laugensalzen, Erden oder Metallen, durch ihre nachherige Scheidung von selbigen vermittelst des Destillirens, und vornehmlich durch diese zu verschiedenen Malen wiederholten Handgriffe von dem öligen Grundstoffe geschieden werden. Vielleicht würde man es dahin bringen, sie in reine Vitriolsäure zu verwandeln, wenn man mit einer dergleichen Bearbeitung lange genug fortführe; und hinwiederum nehmen die durch Wasser geschwächten, und mit einer großen Menge von öligen

Materien

Materien oder noch beſſer von Weingeiſt behandelten Vitriol- und Salpeterſäuren die Beſchaffenheit der Pflanzenſäuren an; wovon man ein merkwürdiges Beyſpiel in der Abhandlung des Herrn Pott findet, die den Titel de acido nitri vinoſo führt. S. den Artikel mit Salpeterſäure bereiteter Aether.

Fünftens ſcheinen zwar die Eigenſchaften der feuerbeſtändigen Alkalien von den Eigenſchaften der Säuren überhaupt, und folglich auch von den Eigenſchaften der Vitriolſäure ungemein abzugehen; wenn man indeſſen darauf ſieht, daß eines Theils eine ſo große Menge Erde zu ihrer Zuſammenſetzung kömmt, davon man durch wiederholte Auflöſungen und Calcinirungen viele daraus ſcheiden kann, und daß dieſe ſalzartigen Subſtanzen andern Theils, je mehr man ſelbige von ihrem erdigen Beſtandtheile gedachtermaßen freymacht, um deſto weniger feuerbeſtändig und zerfließender werden, kurz ſich um deſto mehr in dieſen Eigenſchaften der Vitriolſäure nähern: ſo ſcheint es nicht ganz wider die Wahrſcheinlichkeit zu ſeyn, daß die feuerbeſtändigen Alkalien ihre ſalzartigen Eigenſchaften einem ſalzartigen Grundſtoffe von der Natur der Vitriolſäure zu danken haben können, der aber durch die Menge Erde, und wahrſcheinlicher Weiſe auch durch die Menge des Brennbaren, womit er ſich bey dieſen Verbindungen vereinigt hat, ungemein unkenntlich geworden iſt. Was die flüchtigen Alkalien anbetrifft, ſo ſcheinen ihre Eigenſchaften, ſo wie auch die Verwandlung des feuerbeſtändigen Alkali oder ſeiner Stoffe in ein flüchtiges Alkali, welche bey der Fäulniß und verſchiedenen Deſtillirungen vorfällt, hinlänglich zu beweiſen, daß ſie im Grunde eben ſolche ſalzartige Materien wie das feuerbeſtändige Alkali ſind, und daß ſie ihre Flüchtigkeit, die ſie von dieſem unterſcheidet, bloß einem verſchiedenen Verhältniß und einer andern Verbindung ihrer nächſten Beſtandtheile zu danken haben.

Außer dieſen Hauptpuncten giebt es noch viele andere, die ich wegen ihrer zu großen Menge hier auch nicht einmal

kürzlich anführen kann. Man findet dieselben in allen chymischen Schriften, vorzüglich aber in Stahls Werken. Allein diejenigen, welche sich die Mühe geben wollen, alle zu dieser Sache gehörigen Erfahrungen zu sammlen, müssen im voraus erinnert werden, daß sie eine gewisse Anzahl davon noch nicht hinlänglich bestätiget, und vielleicht eine noch größere Menge finden werden, die noch nicht weit genug verfolgt, und so zu reden nur noch erst in ihrem Anfange sind. Man muß es sogar einräumen, daß verschiedene von denen, die ich angeführt habe, noch nicht ganz von diesem letztern Vorwurfe frey sind. S. alle die Artikel, welche von den Säuren und von den Alkalien handeln.

Mit dem zweyten Grundsatze der Theorie von den Salzen, daß die Vitriolsäure eine aus bloßem Wasser und Erde zusammengesetzte Substanz sey, ist es eben so wie mit dem ersten beschaffen. Er gründet sich nämlich auf verschiedene Thatsachen, welche ihm einen gewissen Grad der Wahrscheinlichkeit geben, zu einem vollkommenen Beweise hingegen nicht hinreichend sind. Folgendes begünstiget diesen Satz am meisten.

Erstlich lehret die Erfahrung auf das gewisseste, daß die Eigenschaften der zusammengesetzten Körper allezeit die Folge von den Eigenschaften derer Körper sind, aus welchen sie bestehen, oder vielmehr daß diese letztern selbst so durch einander abgeändert werden, wie sie es nach ihrer Natur werden müssen.

Wenn demnach ein Körper aus zweyen Grundstoffen besteht, davon der eine feuerbeständig und der andere flüchtig ist, so wird dieser Körper weniger feuerbeständig als der erste, und weniger flüchtig als der letzte seyn. Wenn er aus zweyen Grundstoffen besteht, davon der eine viel, der andere sehr wenig specifische Schwere besitzt, so wird er leichter als der erste und schwerer als der andere seyn. So verhält es sich mit allen andern wesentlichen Eigenschaften, diejenigen ausgenommen, welche einander aufheben, wie z. B.

die

die Neigung zur Verbindung oder das Auflösungsvermögen. Denn diese letztern verschwinden in den zusammengesetzten Substanzen um desto mehr, je stärker und je in einem schicklichern Verhältnisse ihre Bestandtheile, sich vereinigen.

Nichts desto weniger muß ich erinnern, daß aus den jetzt angenommenen Sätzen nicht folge, daß die Eigenschaften der zusammengesetzten Körper allezeit genau das Mittel zwischen den Eigenschaften der zusammensetzenden Körper halten müssen. Denn hierzu würde es nöthig seyn, daß jeder Bestandtheil in einer gleichen Menge zu jedem Gemische oder zusammengesetzten Körper käme; nun aber findet dieses nur bey einer sehr kleinen Anzahl, und vielleicht bey keinem einzigen der gemischten Körper statt. Uebrigens giebt es in der Vereinigungsart der Bestandtheile unter einander besondre Umstände, welche sehr viel dazu beytragen, daß sich in dem zusammengesetzten Körper die Frucht ihrer verbundenen Eigenschaften mehr oder weniger verändert. Wenn man z. B. verschiedene Körper, vornehmlich Metalle, mit einander vereiniget, deren eigenthümliche Schwere bekannt ist, so besitzt, wie die Erfahrung gelehrt hat, das Gemenge, welches daraus entsteht, nicht völlig eine solche eigenthümliche Schwere, als es dem Verhältnisse der vermengten Metalle nach haben sollte, sondern in einigen Gemengen ist diese Schwere größer, und in andern wieder geringer. Indessen scheint es auch auf der andern Seite gewiß zu seyn, daß diese Unterschiede stets von einer zu geringen Beträchtlichkeit sind, als daß man nicht in den zusammengesetzten Substanzen die Eigenschaften der Grundstoffe zu erkennen im Stande sey, die jene erzeugen, vorzüglich wenn diese Grundstoffe sehr unterschiedene Eigenschaften haben.

Untersucht man demnach die Grundeigenschaften der Vitriolsäure, so wird man wirklich ohne Schwierigkeit gewahr werden, daß sie sowohl an den Eigenschaften des wässerigen als an den Eigenschaften des erdichten Grundstoffes Antheil hat.

Erstens ist diese Säure alsdenn, wenn sie so höchst rein als möglich ist, wie das reinste Wasser und die reinste glasachtige Erde, farbenlos, ohne Geruch und äußerst durchsichtig.

Zweytens hat man sich ohnerachtet der Unmöglichkeit der völligen Befreyung der Vitriolsäure von allem zu ihrer salzartigen Natur überflüssigen Wasser, und ohnerachtet der hieraus fließenden Unmöglichkeit einer genauen Bestimmung ihrer eigenthümlichen Schwere dennoch überzeugt, daß sie bey gehöriger Stärke eine mehr als doppelt größere Schwere als das reine Wasser, und doch eine weit geringere Schwere als jede erdichte Substanz besitzt.

Drittens ist diese Säure weit weniger feuerbeständig als jede reine Erde, weil man sie stets, auch wenn sie noch so sehr verstärkt ist, dennoch im Destilliren gänzlich übertreiben kann. Sie ist aber auch unendlich weniger flüchtig als das reine Wasser; und man braucht, um sie bey dem Destilliren gänzlich überzutreiben, einen weit stärkern Grad von Hitze, als zur Destillirung oder Abrauchung des Wassers nöthig ist.

Viertens ist uns der Grad von Festigkeit, den die Vitriolsäure besitzt, oder der Zusammenhang ihrer Zusammenhäufung, den ihre kleinsten gleichartigen Theile unter einander haben, unbekannt, und wir können selbigen auch nicht leicht genau wahrnehmen, weil wir, wenn wir uns diese Kenntniß verschaffen wollten, selbige von allen überflüssigen wäßrigen Theilen müßten frey machen können. Wenn wir aber hiervon aus der Consistenz dieser Säure urtheilen wollen, die, wenn selbige sehr verstärkt ist, bis so weit geht, daß sie fest erscheint, wie man aus dem Beyspiel der eisartigen Vitriolsäure ersieht, so scheinen die ersten gleichartigen Theile dieser Säure eines weit größern Zusammenhanges als die Theile des reinen Wassers, hingegen aber, wie das Beyspiel der harten Steine lehret, eines weit geringern Zusammenhanges als die Theile der Erde fähig zu seyn.

Fünftens

Fünftens so zeigt auch endlich die Vereinigung, welche diese Säure mit dem Wasser und mit den Erden eingehen kann, daß diese Subſtanzen zu ihrer Miſchung kommen. Denn man weiß überhaupt, daß viele zuſammengeſetzte Körper eine Neigung beſitzen, ſich mit den Beſtandtheilen, woraus ſie zuſammengeſetzt ſind, bis zum Ueberfluſſe zu vereinigen.

Alle dieſe Eigenſchaften der Vitriolſäure, welche ſo merklich, und merklicher als die Eigenſchaften jeder andern Säure, an den Eigenſchaften der Erde und des Waſſers Antheil haben, können es ungemein wahrſcheinlich machen, daß dieſelbe wirklich aus dieſen zwey Beſtandtheilen zuſammengeſetzt ſey. Allein ſie beſitzt eine ſehr auszeichnende Eigenſchaft, welche wir weder bey dem Waſſer noch bey der reinen Erde antreffen, nämlich einen ſehr heftigen und ſehr beizenden Geſchmack. Dieſe Eigenſchaften könnten ſehr wohl gegründete Zweifel erregen, wenn man ſie nicht nach ſolchen Grundſätzen, die ich in Betrachtung der Verbindung der Körper für gewiß und für allgemein halte, auf eine leichte und ziemlich befriedigende Art erklären könnte. Ich will dieſelben auch hier wieder kürzlich vortragen, ohnerachtet ich in verſchiedenen Artikeln dieſes Werks, und insbeſondre bey den Worten Verwandſchaft, Zuſammenhäufung, Auflöſung, Aetzbarkeit, Schwere u. a. d. ebenfalls davon gehandelt habe.

Wir bemerken demnach über die nur gedachte Eigenſchaft, nämlich über die Geſchmackhaftigkeit überhaupt, daß man ſelbige bloß als einen Reiz anſehen müſſe, der durch die geſchmackhaften Körper auf den Werkzeugen des Geſchmacks erregt wird. Denkt man nun hierüber aufmerkſam nach, ſo wird man bald überzeugt werden, daß keine einzige Subſtanz, wenn ſie mit der ſtoßenden Kraft ihrer ganzen Maſſe wirkt, unſere empfindenden Theile reizen oder ſelbige erſchüttern kann, außer durch die beſondre Kraft ihrer kleinſten gleichartigen Theile, oder durch das Verbindungsbeſtreben derſelben, d. i. durch die auflöſende Kraft

[illegible] Gedanken-Assoziationen der Bedeutung des [illegible] Gedanken-Assoziationen der Bedeutung des Wortes, [illegible] Gedanken-Assoziationen der Bedeutung des Wortes, und

mehr zu rechnen ist, sobald sie durch die genaue Verbindung mit andern solchen Theilchen befriediget worden ist, die ihre ganze Thätigkeit erschöpfen können, in welchem Falle sich diese Kraft oder dieses Bestreben zur Vereinigung in den Zusammenhang verwandelt.

Die kleinsten gleichartigen Theile des erdigen Grundstoffes besitzen demnach ebenfalls wesentlich, und so wie alle andre Theile der Materie, eine Kraft, welche sich, nach Beschaffenheit des Zustandes, worinnen sie sich befinden, als ein Vereinigungsbestreben oder ein Bestreben zum Zusammenhange zeigt; und da dieser erdige Grundstoff an Dichte oder eigenthümlicher Schwere alle andre uns bekannte einfache Körper höchst merklich übertrifft, so kann man mit Grunde vermuthen, daß seine uranfänglichen kleinsten gleichartigen Theile in eben dem Verhältnisse eine weit beträchtlichere Kraft, vermöge welcher sie in Verbindungen zu treten sich bestreben, besitzen, als die kleinsten gleichartigen Theile der übrigen Elemente. Wenn sie demnach unter einander zusammenhängen und einen zusammengehäuften Körper erzeugen, so muß der Zusammenhang derselben in diesem zusammengehäuften Körper auch weit stärker und fester als der in jedem andern Körper seyn; wie wir denn auch wirklich sehen, daß die reinsten erdichten Substanzen, deren Theile zusammenhängend sind und Massen bilden, dergleichen z. B. die verglasbaren Steine sind, die allerhärtesten Körper in der Natur darstellen. Da sich nun auch das Vereinigungsbestreben der Theile der Materie um desto weniger äußert, je mehr es bey der Zusammenhäufung erschöpft und befriediget worden ist, so ist es eben so ausgemacht, daß, weil die Theile des erdigen Grundstoffes alle ihr Verbindungsbestreben aneinander gemeinschaftlich zu erschöpfen fähig sind, auch folglich die ganze in die Sinne fallende Masse der reinen erdigen Materie wegen der Festigkeit ihrer Zusammenhäufung der auflösenden Kraft, des Geschmacks, mit einem Worte des Vereinigungsbestrebens beraubt zu seyn scheinen muß; es folgt aber auch, daß, indem

eben

eben diese ursprünglichen kleinsten gleichartigen Theile des erdigen Grundstoffes alsdenn, wenn selbige unter sich in keine Zusammenhäufung vereiniget sind, alle ihre Thätigkeit und ihr wesentliches Vereinigungsbestreben ganz wieder annehmen, selbige auch unter allen Auflösungsmitteln das stärkste und mächtigste seyn müssen.

Wenn man demnach mit Scheele voraussetzt, daß bey der Zusammensetzung des salzartigen Grundstoffes oder der Vitriolsäure die Theile des erdigen Grundstoffes nicht so mit einander unter sich selbst, wie bey der erdichten Zusammenhäufung, sondern jeder davon mit einem von den ursprünglichen Theilen des wässerichten Grundstoffes vereiniget sind, so wird man leicht einsehen können, daß, da die uranfänglichen Theile des Wassers von Natur ein weit geringeres Bestreben zur Vereinigung als die Theile der Erde haben, auch das Vereinigungsbestreben dieser letztern nur zum Theil durch ihre Verbindung mit den erstern erschöpft oder befriediget wird, und folglich ein zusammengesetztes Wesen daraus entstehet, dessen kleinsten gleichartigen Theilchen eine sehr starke auflösende Kraft erhalten, so wie dieses bey der Vitriolsäure Statt findet.

Man sieht hieraus, wie gröblich diejenigen Chymisten geirret haben, welche, weil sie die Erde blos in ihrem zusammengehäuften Zustande betrachteten, oder vielmehr diesen zusammengehäuften Zustand nicht erwogen, noch ihn von demjenigen unterschieden, in welchem die Theile von ebenderselben Erde durch die Darzwischenkunft eines andern Körpers von einander so sehr getrennet worden sind, daß sie weder einander berühren noch mit einander zusammenhängen können, den erdigen Grundstoff für eine Substanz ohne Kraft und ohne Thätigkeit ansahen und ihn den leidenden Grundstoff (principium passivum) nannten, da er doch unter allen übrigen Elementen im Gegentheil wesentlich der stärkste, kräftigste und thätigste ist.

So übereinstimmend aber auch dieser allgemeine Lehrbegriff der Salze mit den Erscheinungen der Chymie zu

seyn

seyn scheinen kann, so muß man dennoch einräumen, daß er blos als ein angenommener Satz vorgetragen werden könne, so lange er durch die entscheidenden Hülfsmittel, deren sich die Chymisten zu ihren Beweisen bedienen, ich meyne, durch die Zersetzung und Verbindung, noch nicht augenscheinlich erwiesen worden ist. Wenn man also die Vitriolsäure, oder wenigstens irgend eine andre salzartige Materie, die sich auf selbige zurückbringen ließe, in Erde und Wasser verwandeln und durch die gemeinschaftliche Verbindung des blos wässerigen und blos erdigen Grundstoffes Vitriolsäure machen könnte, so würde der nurgedachte Lehrbegriff aufhören ein angenommener Satz zu seyn und eine erwiesene Wahrheit werden. Allein man muß es einräumen, daß die Erfahrung hierinnen noch nicht so weit gekommen ist als die Vernunftschlüsse, weil sich Schwierigkeiten finden, die bey dergleichen Untersuchungen nicht fehlen können. Es ist gewiß, daß einmal die Körper um desto schwerlicher zu zersetzen und ihre Bestandtheile um desto mühsamer zu trennen sind, je einfacher solche Körper sind; und daß zweytens die Veranlassung einer neuen Verbindung bey einer Substanz um desto mehrere Schwierigkeiten habe, je stärker die Zusammenhäufung derselben ist. Da nun also die Vitriolsäure als eine zusammengesetzte Substanz von der ersten Ordnung sehr einfach ist, so muß sie auch ihrer Zersetzung stark widerstehen; und da die Zusammenhäufung der reinen Erde unter allen, die wir kennen, die festeste ist, so muß es auch ungemein schwer seyn sie als einen Bestandtheil in eine neue Verbindung mit dem Wasser zu bringen, um daraus eine salzartige Materie zusammenzusetzen. Die vorzüglichsten Erfahrungen, welche die Chymisten in Rücksicht dieses Gegenstandes gemacht haben, schränken sich auf folgende ein:

Erstlich scheint es einer großen Menge von Versuchen zufolge gewiß zu seyn, daß alle salzartigen Substanzen, diejenigen mit eingerechnet, welche die Vitriolsäure enthalten, dergleichen der vitriolisirte Weinstein, das Glauberſalz und

andre

andre vitriolsäurehaltige Salze sind, die so viel Feuerbeständigkeit besitzen, daß sie eine vollkommene Eintrocknung oder vielmehr Calcinirung aushalten können, durch abwechselnd fortgesetzte und oft wiederholte Auflösungen, Eintrocknungen und Calcinirungen an ihrer Menge immer mehr und mehr abnehmen, und daß man durch jede dieser Behandlungen Erde und Wasser davon scheidet. Indessen scheinen die alkalischen Salze mehr als jede andre salzartige Materie dieser Art von Zersetzung fähig zu seyn.

Zweytens, wenn man den Salpeter in verschlossenen Gefäßen verbrennet, so daß man nicht allein alles das Feuerbeständige, was bey dieser Verbrennung übrig bleibt, sondern auch das, was in Dampfsgestalt ausdünstet, aufbehalten kann, wie z. B. bey der Bereitung des Salpeterklyssus, so hat man einen dem Anscheine nach entscheidenden Beweis, daß die mineralische Säure dieses Salzes, die in Rücksicht der einfachen Beschaffenheit der Vitriolsäure sehr nahe kömmt, gänzlich zersetzt und wenigstens zum Theil in Erde und Wasser verwandelt wird. Denn wenn man die in der Retorte zurückbleibende feuerbeständige Materie untersucht, so findet man, daß es nichts anders als das Alkali des Salpeters sey, welches mit einer überflüssigen Erde, die man durch Auflösen und Durchseihen davon scheidet, übersetzt ist, und wenn man die Feuchtigkeit in der Vorlage gehörig prüfet, die durch die in der Vorlage vorgegangene Verdichtung der Dünste entstanden ist, und, wenn diese Säure nicht wäre zersetzt worden, Salpetersäure seyn sollte, so findet man, daß sie nichts weniger als sauer, sondern vielmehr bloßes Wasser ist, das manchmal etwas feuerbeständiges Alkali enthält, welches, vermöge der Verpuffung, mit in die Höhe gerissen worden ist. Bey diesem Versuche verschwindet demnach die Salpetersäure, und man findet an ihrer Statt Erde und Wasser.

Drittens erweisen die Erscheinungen des Steinkalches, welcher durch sein Brennen und durch sein Löschen im Wasser sehr merkliche salzartige Eigenschaften erlangt, die derselbe

selbe vor seiner Auflockerung durch das Feuer und vor seiner Verbindung mit dem Wasser nicht besaß, so wie auch die Erfahrung eines Bechers, welcher behauptet, daß man durch oft wiederholtes wechselseitiges Glüen und Ablöschen im Wasser einen glasachtigen Stein so weit verfeinern könne, daß er einer gallertförmigen salzartigen Materie ähnlich sey, daß sich durch die innige Verbindung der sehr verfeinerten Theile der Erde mit den Theilen des Wassers salzartige Stoffe erzeugen. Man findet in den Schriften eines Bechers und Stahls, und vorzüglich in des letztern Specimen Beccherianum, verschiedene andre Beobachtungen und Erfahrungen, welche auf die Erweisung dieses Satzes zielen. Allein man muß es zugestehen, daß keine von den jetzt angeführten Erfahrungen entscheidend ist, vorzüglich deswegen, weil sie nicht oft genug wiederholt, nicht weit genug verfolgt, und in ihren einzelnen Puncten und allen ihren Umständen nicht mit sattsamer Genauigkeit geprüft worden sind.

So ist der beste Lehrbegriff von den salzartigen Substanzen beschaffen, den man bis jetzt davon gegeben hat. Man kann daraus meines Erachtens sehr wichtige Folgegerungen ziehen, daß nämlich die Erde und das Wasser als Bestandtheile zu der Mischung jeder salzartigen Substanz kommen. Allein das ist auch die einzige Wahrheit, die sich daraus festsetzen läßt, und diese scheint noch darzu sehr unvollkommen zu seyn, zumal seitdem die neuern Entdeckungen über die Luft und die Gasarten die wahrscheinliche Vermuthung veranlassen, daß auch diese Substanzen zu der Zahl der Bestandtheile der Salze, und vorzüglich zu der Zahl der Bestandtheile der Säuren gehören.

Verschiedene Chymisten glauben, daß auch die Materie des Feuers ein Bestandtheil von allen salzartigen Materien sey. Dieses kann wahr seyn, und es ist sogar von einigen salzartigen Stoffen wirklich erwiesen. Allein man muß die Beweise dieses Satzes noch erwarten, wenn man ihn für allgemein ausgeben will; indem alle diejenigen, welche

aus der Aetzbarkeit und aus dem Geschmacke hergenommen werden, nicht hinlänglich aber sehr hinfällig sind, wie ich in dem Artikel Aetzbarkeit erwiesen zu haben glaube.

Salze. Salia. *Sels.*

Da es von denen salzartigen Substanzen, welche es an und für sich selbst sind, und vorzüglich von denen, welche durch die Verbindungen derselben entstehen und den Namen Salze führen, eine sehr große Anzahl giebt, so will ich hier ein bloßes Verzeichniß von ihnen geben, um sie mit einem Blicke übersehen zu lassen. Was die ausführliche Betrachtung derselben anbetrifft, so verweisen wir auf die besondern Artikel von jedem dieser salzartigen Stoffe. Man wird aus dieser Art von Tabelle ersehen, daß, ohnerachtet man schon eine ziemlich große Anzahl von salzartigen Substanzen kennt, es doch noch sehr viele unbekannte giebt, die man gar noch nicht bereitet hat, und auch viele solche, von denen wir nur noch sehr unvollkommene Kenntnisse haben, weil wir dieselben nicht hinlänglich untersucht haben.

Die an und für sich selbst salzartigen Substanzen sind die Säuren, die Alkalien und die Neutralsalze mit einem alkalischsalzichten Grundtheile.

Saure Salze.

Die einfachsten und stärksten Säuren, welche man mineralische Säuren nennt, sind:

Die Vitriolsäure, die auch die allgemeine Säure (Acidum vniuersale catholicum, *Acide universel*) genannt wird *).

Die Salpetersäure, die man gemeiniglich Salpetergeist und Scheidewasser heißt **).

Die

*) Sie ist entweder rein oder phlogisticirt, und wird im letztern Falle Schwefelsäure genannt. L.

**) S. oben S. 366. Sie ist ebenfalls entweder rein oder phlogisticirt. L.

Die Salzsäure, welche auch den Namen des Salzgeistes oder der Küchensalzsäure führt *).

Diejenigen Säuren, welche nicht so einfach und nicht so stark als die mineralischen Säuren sind, sind die, welche zu der Mischung der Pflanzen und der Thiere kommen und mit einer gewissen Menge von mehr oder weniger verfeinertem Oele vereiniget sind. Diese Säuren sind die krystallisirten wesentlichen sauren Salze, z. B. der Weinstein, welchen man, wenn er gereiniget worden ist, Weinsteinrahm oder Weinsteinkrystalle nennt.

Die Essigsäure **), welche durch die saure Gährung entsteht, und selbst nicht nur ölig, sondern auch geistig ist. Sie bekommt nach Beschaffenheit der Bearbeitungen, die sie erhält, die Namen des destillirten Essigs und des radicalen Essigs.

Die nicht vergohrnen Säuren der Früchte und herben Pflanzen, als z. B. die Säfte des Sauerklees, der Citronen ***), der Johannisbeeren (groseilles), der Berbisbeeren oder der Sauerdornbeeren u. a. d., sind noch nicht untersucht worden †).

Die Säuren oder die sauren Geister, welche man bey der Destillirung der Pflanzen, ihrer Extracte, wesentlichen Salze, Oele, Balsame und Harze erhält, können, weil sie insgesammt mit einem brennzlichten Oele vereiniget sind, brennzlichte Säuren genannt werden. Sie sind noch nicht völlig untersucht.

Die aus dem Thierreiche abstammenden Säuren sind:

Die Säure, welche man bey der Destillirung der Ameisen erlangt (Ameisensäure); diejenige, welche man ebenfalls

*) Die Salzsäure unterscheidet man in die gemeine und in die dephlogisticirte. L.

**) S. Th. II. S. 98. L.

***) S. Th. I. S. 546. L.

†) S. oben S. 281. L.

falls durch Destilliren aus der Butter und aus dem Fette (Fettsäure) bekömmt. Diese Säuren sind brennzlicht, sehr flüchtig, stechend und durchdringend; sie sind auch noch nicht untersucht worden *).

Die Phosphorsäure, deren Ursprung und Natur jedoch noch so wenig bekannt ist, daß man es nicht entscheiden kann, zu welchem Reiche sie gehört **).

Die Spathsäure oder die Flußspathsäure, welche sich der Natur der Salzsäure nähert, aber in vielen Stücken von ihr abgeht. S. den Artikel spathsaures Gas †).

Alkalische Salze oder Laugensalze.

Die alkalischen salzartigen Substanzen sind:

Das feuerbeständige Alkali des Kochsalzes, welches man auch das mineralische Alkali, das Alkali des Meersalzes, ingleichen Sodakrystallen, Sodasalz nennt, weil man es durch das Auslaugen und Krystallisiren der Asche erhält, welche Soda heißt.

Das Gewächslaugensalz, das gemeine oder das vegetabilische feuerbeständige Alkali. Man findet es auch in den Schriften der Chymisten unter den Namen Weinsteinsalz oder Weinsteinalkali, weil die Asche des Weinsteins das meiste liefert. Beyde diese feuerbeständige Laugensalze werden ätzende Alkalien genannt, wenn sie durch lebendigen Kalch oder durch Metallkalche von ihrem Gas freygemacht worden sind.

Das

*) S. jedoch Th. I. S. 197. ff. und Th. II. S. 207. ff. L.

**) S. Th. III. S. 761. L.

†) Ingleichen Spath. Von der Arsenikſäure s. Th. I. S. 246. ff. von dem Sedativsalze oder der Boraxsäure s. in diesem Artikel den Abschnitt Sedativsalz; von der Bernsteinsäure s. Bernsteinsalz; von der Wasserbleysäure s. Wasserbley; von der Milchsäure s. Milch; von der Luftsäure s. mephitisches Gas, fixe Luft und die Zusätze zu dem Artikel Luft. L.

Das flüchtige Alkali; dasjenige, welches durch den erdichten oder durch metallische Kalche von seinem Gas befreyet worden ist, so daß man es nicht mehr in feste oder krystallisirte Gestalt bringen kann, wird flüssiges flüchtiges Alkali (Alkali volatil fluor) genannt *).

Mittelsalze; Neutralsalze. (Salzichte Mittelsalze.)

Salia media neutra. *Sels neutres.*

Ehedem bezeichnete man mit dem Namen der Mittelsalze nicht leicht andere als diejenigen Salze, welche aus Säuren und Alkalien bestehen, die bis zum Sättigungspuncte mit einander vereiniget sind, dergestalt, daß sie weder eine saure noch eine alkalische Eigenschaft haben. Eben daher haben sie auch den Namen der Neutralsalze erhalten. Allein jetzt giebt man den Namen Mittelsalze ziemlich allgemein der Verbindung der Säuren mit allen Substanzen, mit denen sie sich so vereinigen können, daß sie die Eigenschaften, wodurch sich die saure Beschaffenheit kenntbar macht, ganz oder wenigstens größtentheils verlieren, so wie ihnen dieses bey ihrer Vereinigung mit erdigen und metallischen Substanzen widerfährt. Ich werde nun fortfahren, das Verzeichniß und die Namenkunde der Neutralsalze nach der Ordnung der Säuren zu liefern, so wie ich dieselbe oben angegeben habe; und was die ausführliche Beschreibung der Salze anbetrifft, so verweise ich allezeit auf die besondern Artikel.

Vitriolische Salze.

Salia vitriolica. *Sels vitrioliques.*

Die mit dem mineralischen Alkali verbundene Vitriolsäure giebt ein Salz, welches unter den Namen Glaubers

*) Die von ihrem Gas freygemachten Alkalien nennt Herr Bergmann reines vegetabilisches, reines mineralisches und reines flüchtiges Alkali. L.

Wunderſalz, Glauberſalz, Sal mirabile *Glauberi*, Alcali minerale vitriolatum *Bergmanni*, *Sel de Glauber*, *Sel admirable de Glauber*, *Sel admirable* bekannt iſt.

Mit dem gemeinen feuerbeſtändigen Alkali erzeugt ſie dasjenige Salz, welches vitrioliſirter Weinſtein (Tartarus vitriolatus, Alcali vegetabile vitriolatum *Bergmanni; Tartre vitriolé*) genannt wird. Es iſt das nämliche mit dem Doppelſalze (*Sel de duobus;* Sal de duobus, Arcanum duplicatum, Panacea Holſatica).

Mit dem flüchtigen Alkali giebt ſie dasjenige Ammoniakalſalz, welches man Vitriolſalmiak oder Glaubers geheimen Salmiak (Sal ammoniacum vitriolicum, Sal ammoniacum ſecretum *Glauberi*, Alcali volatile vitriolatum *Bergmanni*) nennt.

Mit den Kalcherden erzeugt ſie die vitrioliſchen Salze mit erdichtkalchartigen Grundtheilen, die man unter der allgemeinen Benennung des Selenits kennt.

Mit der Magneſia oder Bitterſalzerde das Bitterſalz oder das ebsbamer oder ſedlitzer Salz. S. Magneſie, und in dieſem Artikel den Abſchnitt Bitterſalz.

Mit der Thonerde ein vitrioliſches Mittelſalz mit einem thonartigen Grundtheile, welches Alaun heißt *).

(Mit

*) S. Th. I. S. 96. ff. Th. II. S. 30. ff. Die achtſeitigen Kryſtallen des Alauns ſtellen eine dreyſeitige Pyramide vor, deren vier körperliche Winkel abgeſtutzt ſind. (de Morveau Anf. der Chym. Th. II. S. 55.) Hundert Theile Alaun enthalten ohngefähr 18 Theile Thonerde, 38 Theile Vitriolſäure und 44 Theile Waſſer. (Bergmann de confect. alum. §. 3.) In der mittlern Luftwärme erfordert ein Theil Alaun zu ſeiner Auflöſung dreyßig Theile Waſſer, aber von ſiedendem Waſſer nur drey Viertel Theile. Herr Wenzel (v. d. Verw. S. 442.) konnte bey dem 50ſten Grad der Wärme nach Reaumur in einer halben Unze Waſſer 107 Gran auflöſen. (Bergmann de analyſ. aqv. §. 11.) Während ſeiner Auflöſung ſowohl als auch bey ſeinem Brennen im Feuer giebt der Alaun Luftſäure von ſich. (Ebenderſelbe, de confect. alum. §. 3.) Durch den Kobaldkönig und durch das Kupfer

(Mit der Schwererde ein äußerſt ſchwerauflösliches vitrioliſches Mittelſalz mit einem ſchwererdichten Grundtheile, welches Schwerſpath heißt. S. Spath. L.)

Mit den metalliſchen Subſtanzen verſchiedene vitrioliſche Salze mit einem metalliſchen Grundtheile, denen ich die allgemeine Benennung der Vitriole beylegen zu müſſen glaube, und die ich durch den Namen eines jeden Metalles auf folgende Weiſe näher beſtimme. Nämlich:

Mit dem Golde erzeugt die Vitriolſäure ein, wenig oder gar nicht bekanntes Salz, das man Goldvitriol (Vitriolum ſolare, ſ. auri, Aurum vitriolatum *Bergmanni; Vitriol d'or*) nennt.

(Mit der aus dem Goldſcheidewaſſer gefällten Platina ein noch wenig bekanntes Salz, das man Platinavitriol nennen kann. S. auch oben S. 18. Anm. L.)

Mit dem Silber ein wenig bekanntes Salz, Silbervitriol (Vitriolum lunare, argenti, lunae; Argentum vitriolatum *B. Vitriol de Lune ou d'argent*).

Mit dem Kupfer ein Salz, welches unter dem Namen Kupfervitriol, oder, weil es blau ausſieht, blauer Vitriol bekannt iſt *).

Anmerkung. In dem Handel und in den Künſten heißen die Vitriole gemeiniglich Kupferwaſſer (couperoſe); ſo nennt man den obgedachten blaues Kupferwaſſer. Er heißt auch cypriſcher Vitriol (Vitriolum cyprium; *Vitriol de Cypre*).

Eben dieſe Säure bringt mit dem Eiſen den Eiſenvitriol (Vitriolum Martis, martiale; Sal martis *Riverii*;

Kupfer läßt ſich der Alaun eben ſo wie durch das Eiſen und den Zink zerlegen. (Bergmann de attr. elect. §. 12. no. 23.) Die ſalpeterſauren und ſalzſauren Auflöſungen der Kalch-, Bitterſalz- und Schwererde, ingleichen den Silber-, Bley- und Queckſilberſalpeter, den Bleyzucker und die ſalzſaure Bleyauflöſung zerſetzt er vermittelſt einer doppelten Verwandſchaft. L.

*) S. Th. III. S. 294. Anm. **). L.

Ferrum vitriolatum *Bergmanni*. *Vitriol de fer*, *de Mars* ou *martial*) hervor, den man ſeiner Farbe wegen auch grünen Vitriol, grünes Kupferwaſſer (Vitriolum viride; *Vitriol vert*, *Couperoſe verte*) nennt *).

Mit dem Zinne erzeugt ſie ein wenig bekanntes Salz, den Zinnvitriol (Vitriolum Stanni, Stannum vitriolatum; *Vitriol d'étain*).

Mit

*) S. Th. I. S. 636. Anm. *). In der Abh. de analyſ. aqv. §. 11. giebt Bergmann den Gehalt des Eiſenvitriols etwas anders an. In hundert Theilen dieſes Salzes ſind nämlich 23 Theile Eiſen, 39 Theile Vitriolſäure und 28 Theile Waſſer enthalten. Bey dem 40ſten Grad der Wärme nach Reaumur ließ es ſich in Herrn Wenzels Verſuchen in einer gleichen Menge Waſſer auflöſen. (S. deſſen Lehre v. d. Verw. S. 441.) Braunſteinkönig zerſetzt ſelbiges nur unvollkommen, und ſehr langſam. (Bergmann de attract. elect. §. 12.) Von der Niederſchlagung des Eiſenvitriols durch phlogiſticirte alkaliſche Subſtanzen ſ. Th. I. S. 283. ff und Th. III. S. 346. Anm. **), ſo wie von der Niederſchlagung des dephlogiſticirten weißen Eiſenvitriols (Th. I. S. 637. Anm.) durch Alaunerde Th. I. S. 111. Anm. *) und durch Kupfer Th. III. S. 306. Anm. *). Uebrigens zerſetzen den Eiſenvitriol nicht nur die reinen Alkalien, ſondern auch der mit Luftſäure geſättigte Kalch, der Kalchſalpeter und das Kalchkochſalz, wie auch die mit Luftſäure geſättigte Bitterſalzerde, der Bitterſalpeter und das Bitterkochſalz. (Bergmann de analyſ. aqvar. §. 7. S.) Ein luftleeres und in verſchloſſenen Gefäßen verwahrtes Waſſer verändert weder die in ſelbiges hineingelegte Eiſenvitriolkryſtalle zu Ocher, noch den durch Alkalien aus dem Eiſenvitriol gefällten grünen Eiſenkalch in einen braunrothen Kalch; aber ein Waſſer, welches reine, d. i. einathmungsfähige Luft in ſich hält, thut beydes. Es dient alſo der Eiſenvitriol zur Probirung der Waſſer in Rückſicht ihres Gehaltes an reiner Luft. (Bergmann a. a. O.) Die ſalzſaure Auflöſung des Bleyes, ingleichen den Bleyſalpeter, den Bleyzucker, den Silberſalpeter und den Queckſilberſalpeter zerlegt dieſes Salz auf dem naſſen Wege vermöge einer doppelten Verwandſchaft. Das Gold wird durch ſelbiges aus dem Goldſcheidewaſſer auf das reinſte gefällt. L.

Mit dem Bleye ein wenig bekanntes Salz, den **Bleyvitriol** (Vitriolum plumbi ſ. Saturni, Plumbum vitriolatum *Bergmanni*; *Vitriol de plomb*) *).

Mit dem Queckſilber ein noch nicht ſattſam bekanntes **Salz, den Queckſilbervitriol** (Vitriolum Mercurii, Hydrargyrus vitriolatus; *Vitriol de Mercure*) **).

Mit dem Spießglaskönige ein wenig bekanntes Salz, **den Spießglasvitriol** (Vitriolum antimoniale, Vitriolum antimonii, Antimonium vitriolatum *Bergmanni*, *Vitriol de regule d'antimoine*).

Mit dem Wißmuthe ein wenig bekanntes Salz, den **Wißmuthvitriol** (Vitriolum Biſmuthi, Biſmuthum vitriolatum; *Vitriol de Biſmut*).

Mit dem Zinke und den Zinkkalchen und Blumen einen **Zinkvitriol** (Vitriolum Zinci, Zincum vitriolatum; *Vitriol de Zinc*), der unter den Namen **weißer Vitriol, weißes Kupferwaſſer, Goslariſcher Vitriol** (Vitriolum album, Goſlarienſe; *Gilla Theophraſti*) bekannt iſt.

*) S. Th. I. S. 322. In einer halben Unze des durch Niederſchlagen erhaltenen und durch Glüen alles Waſſers beraubten Bleyvitrioles ſind nach der Beſtimmung des Herrn Wenzels (v. d. Verw. S. 74.) 167⅞ Gran Bley und 72⅞ Gran waſſerfreye Vitriolſäure enthalten. Er ſchießt zu nadelförmigen weißen Kryſtallen an. (de Morveau Anf. der Ch. Th. II. S. 70.) Wird die Auflöſung deſſelben mit zu vielem Waſſer verdünnt, ſo zerſetzt er ſich, und läßt einen weißen Bleykalch fallen. (Ebenderſ. a. a. O. S. 71.) In deſtillirtem Eſſig löſet ſich der Bleyvitriol nicht auf. (Bergmann Anm. zu Scheffers chem. Vorl. §. 83.) In mäßigem Feuer kann er glüen ohne zu ſchmelzen, und verliert auch im ſtärkſten Feuer, außer bey zugeſetztem Zinke, Eiſen oder ſchwarzem Fluſſe von ſeiner Säure nichts. (Wenzel a. a. O. S. 75.) Durch Eiſen läßt er ſich auf dem naſſen Wege zerſetzen. (Bergmann de attract. elect. §. 12. no. 10.) Man kann denſelben ſo wie Bleyweiß zur Vermiſchung mit allen Farben und vielen andern Dingen ſehr gut brauchen. (Wenzel a. a. O. S. 74. f. 462.) L.

**) S. oben S. 146 — 150. L.

Mit dem Kobaldkönige einen **Kobaldvitriol** (Vitriolum Cobalti, Cobaltum vitriolatum; *Vitriol de Cobalt*), der sehr wenig bekannt ist. Herr **Baume'** hat ihn angefangen zu untersuchen *).

Mit dem Arsenikkönig und mit dem Arsenik einen **Arsenikvitriol** (Vitriolum arsenici, Arsenicum vitriolatum; *Vitriol d' arsenic* ou *arsenical*), der sehr wenig bekannt ist.

Herr **Bucquet**, der ihn untersucht hat, zweifelt sogar, daß es eine wahre Verbindung ist, weil sich diese beyden Substanzen so leicht trennen lassen. Es ist dieses auch der Bemerkung des Herrn **Monnet** gemäß, welcher diese Verbindung nicht für ein beständigbleibendes Salz ansieht **).

(Mit dem Nickelkalche einen **Nickelvitriol**. S. Th. III. S. 601. Anm. *). Er läßt sich auch durch die Zucker- und reine Sauerkleesalzsäure, vielleicht auch durch die Salzsäure zersetzen. (**Bergmann** de attract. elect. §. 56.) Seine Krystallen sehen hochgrün und gleichen dem Alaune, nur daß zwey einander gegenüberstehende Spitzen abgestutzt sind. (Ebend. zu **Scheffers** chem. Vorl. §. 89.)

Mit

*) S. Th. III. S. 214. Anm. *). L.

**) Außer den Th. I. S. 227. Anm. *) angeführten Eigenschaften des Arsenikvitriols sind noch folgende zu merken: er schießt aus der mit Beyhülfe der Wärme in verstärkter Vitriolsäure gemachten Auflösung des Arsenikkönigs zu kleinen, vermittelst der dünnen und siedenden Vitriolsäure, aber, die man hinzugießt, zu größern Krystallen an. (de Morveau Anf. der Chym. Th. II. S. 86.) Herr Sage soll lange Krystallen mit sechsseitigen Endspitzen erhalten haben, Bergmann aber fand sie klein, rund und eckig. (S. dessen Anm. zu Scheffer a. a. O. §. 90.) Salzsäure und Zuckersäure (Bergmann de attract. elect. §. 57.) zersetzen ihn; auch zersetzt sich die Auflösung, wie Herr Monnet richtig bemerkt hat, von selbst so, daß der Arsenik verkalcht daraus zu Boden fällt. (Bergmann a. a. O. §. 12. no. 17.) Man sehe übrigens auch nach Th. I. S. 248. L.

Für den Grundeigenthümer zum Grundstock gehörige Gegenstände sind nach Art. 95 Einl. z. Pr. G. B. alle Sachen, welche mit dem Grundstücke in der Weise verbunden sind, daß sie ohne Zerstörung oder Veränderung des Grundstücks nicht getrennt werden können, ferner alle Sachen, welche zu einem Grundstücke gehören, und dazu bestimmt sind, dauernd mit demselben verbunden zu bleiben. Dahin gehören insbesondere Gebäude, Bäume, Früchte, welche noch nicht getrennt sind, Quellen, Brunnen, Teiche, Wasserleitungen, Steinbrüche, Bergwerke, Gerechtigkeiten, welche mit dem Grundstücke verbunden sind, und Zubehörungen des Grundstücks. Vgl. Art. 96 Einl. z. Pr. G. B. Die Bestandtheile eines Grundstücks können nicht Gegenstand besonderer Rechte sein, solange sie mit dem Grundstücke verbunden sind. Vgl. Art. 97 Einl. z. Pr. G. B. Die Bestandtheile eines Grundstücks werden durch Trennung Gegenstand besonderer Rechte. Vgl. Art. 98 Einl. z. Pr. G. B. Sachen, welche zu einem Grundstücke gehören, ohne Bestandtheile desselben zu sein, werden durch Trennung nicht Gegenstand besonderer Rechte, wenn sie nur zu einem vorübergehenden Zwecke mit dem Grundstücke verbunden sind. Vgl. Art. 99 Einl. z. Pr. G. B. Zu den Zubehörungen eines Grundstücks gehören insbesondere die Sachen, welche der Eigenthümer zum Betriebe der Wirthschaft auf dem Grundstücke dauernd hat. Vgl. Art. 100 Einl. z. Pr. G. B. Die Zubehörungen eines Grundstücks werden durch Trennung Gegenstand besonderer Rechte. Vgl. Art. 101 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 102 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 103 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 104 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 105 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 106 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 107 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 108 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 109 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 110 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 111 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 112 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 113 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 114 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 115 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 116 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 117 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 118 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 119 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 120 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 121 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 122 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 123 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 124 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 125 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 126 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 127 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 128 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 129 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 130 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 131 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 132 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 133 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 134 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 135 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 136 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 137 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 138 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 139 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 140 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 141 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 142 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 143 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 144 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 145 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 146 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 147 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 148 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 149 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 150 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 151 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 152 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 153 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 154 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 155 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 156 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 157 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 158 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 159 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 160 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 161 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 162 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 163 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 164 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 165 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 166 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 167 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 168 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 169 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 170 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 171 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 172 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 173 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 174 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 175 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 176 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 177 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 178 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 179 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 180 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 181 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 182 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 183 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 184 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 185 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 186 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 187 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 188 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 189 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 190 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 191 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 192 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 193 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 194 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 195 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 196 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 197 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 198 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 199 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 200 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 201 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 202 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 203 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 204 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 205 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 206 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 207 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 208 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 209 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 210 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 211 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 212 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 213 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 214 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 215 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 216 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 217 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 218 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 219 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 220 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 221 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 222 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 223 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 224 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 225 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 226 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 227 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 228 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 229 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 230 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 231 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 232 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 233 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 234 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 235 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 236 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 237 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 238 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 239 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 240 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 241 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 242 Einl. z. Pr. G. B. Die Vorschriften über Grundstücke finden auf Rechte, welche mit dem Eigenthume an einem Grundstücke verbunden sind, Anwendung, soweit nicht das Gesetz ein Anderes bestimmt. Vgl. Art. 243

metalliſchen Subſtanzen giebt, ſ. den Artikel Schwefelſäure, und in dem gegenwärtigen Artikel den Abſchnitt Stahls Schwefelſalz. L.)

Salpetrichte Salze.

Salia nitroſa; Nitra. *Sels nitreux.*

Die mit allen denen bey der Vitriolſäure nur erwähnten Subſtanzen verbundene Salpeterſäure erzeugt mit ihnen Salze, denen man den allgemeinen Namen der Salpeter oder der ſalpetrichten Salze beylegen kann, wobey man jedoch jedes dieſer Salze mit dem Namen derjenigen Subſtanz bezeichnet, welche mit der Säure vereiniget worden iſt.

Die Salpeterſäure erzeugt mit dem vegetabiliſchen feuerbeſtändigen Alkali den gemeinen Salpeter (Nitrum vulgare, priſmaticum; Alcali vegetabile nitratum. *Nitre ordinaire; Salpêtre*) *).

Mit dem Mineralalkali den würflichten oder viereckigen Salpeter. S. dieſes Wort **).

Mit dem flüchtigen Alkali den ammoniakaliſchen Salpeter oder das ſalpetrichte Ammoniakalſalz, den Salpeterſalmiak (Nitrum ammoniacale; Sal ammoniacum nitratum; Nitrum flammans; Alcali volatile nitratum *Bergmanni. Nitre ammoniacal; Sel ammoniac nitreux*) ***).

Mit den Kalcherden den Kalchſalpeter oder den Salpeter mit einem erdichtkalchartigen Grundtheile †).

Mit der Bitterſalzerde den Bitterſalpeter oder den Salpeter mit einem bitterſalzerdichten Grundtheile ††).

Mit der Schwererde den ſchwererdichten Salpeter (Terra ponderoſa nitrata *Bergmanni; Nitre à baſe de terre pondereuſe*). S. Schwererde. L.

Mit

*) S. oben S. 312. L.
**) S. oben S. 362. L.
***) S. oben S. 339. L.
†) S. oben S. 350. L.
††) S. oben S. 340. L.

Mit der Errichtung der Gesellschaft und deren Eintragung in das Handelsregister ist die Gesellschaft entstanden.

Die Gesellschaft ist in das Handelsregister des Amtsgerichts Berlin-Mitte eingetragen worden.

Die Gesellschaft ist durch Beschluß der Generalversammlung vom 1. Juli 1900 aufgelöst worden.

Die Auflösung ist in das Handelsregister des Amtsgerichts Berlin-Mitte eingetragen worden.

Die Gesellschaft ist durch Beschluß der Generalversammlung vom 1. Juli 1900 mit der Gesellschaft X. in Berlin verschmolzen worden.

Die Verschmelzung ist in das Handelsregister des Amtsgerichts Berlin-Mitte eingetragen worden.

Die Gesellschaft ist durch Beschluß der Generalversammlung vom 1. Juli 1900 in eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung umgewandelt worden.

Die Umwandlung ist in das Handelsregister des Amtsgerichts Berlin-Mitte eingetragen worden.

Die Gesellschaft ist durch Beschluß der Generalversammlung vom 1. Juli 1900 in eine Kommanditgesellschaft auf Aktien umgewandelt worden.

Die Umwandlung ist in das Handelsregister des Amtsgerichts Berlin-Mitte eingetragen worden.

§ 641 Abs. 2.

Die Gesellschaft ist durch Beschluß der Generalversammlung vom 1. Juli 1900 in eine Kommanditgesellschaft auf Aktien umgewandelt worden.

Die Umwandlung ist in das Handelsregister des Amtsgerichts Berlin-Mitte eingetragen worden.

Die Gesellschaft ist durch Beschluß der Generalversammlung vom 1. Juli 1900 in eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung umgewandelt worden.

Die Umwandlung ist in das Handelsregister des Amtsgerichts Berlin-Mitte eingetragen worden.

Die Gesellschaft ist durch Beschluß der Generalversammlung vom 1. Juli 1900 mit der Gesellschaft X. in Berlin verschmolzen worden.

Die Verschmelzung ist in das Handelsregister des Amtsgerichts Berlin-Mitte eingetragen worden.

Die Gesellschaft ist durch Beschluß der Generalversammlung vom 1. Juli 1900 aufgelöst worden.

Die Auflösung ist in das Handelsregister des Amtsgerichts Berlin-Mitte eingetragen worden.

Mit der Errichtung der Gesellschaft und deren Eintragung in das Handelsregister ist die Gesellschaft entstanden.

Die Gesellschaft ist in das Handelsregister des Amtsgerichts Berlin-Mitte eingetragen worden.

Wir nun Jesus den Gesandtenen Gottes dieser Zeit
[illegible] Wir sind [illegible] Wir sind [illegible] Wir sind [

Mit dem Arsenik und seinem Könige den sehr wenig bekannten Arsenikſalpeter. S. metalliſche Salpeter oder Salpeter mit einem metalliſchen Grundtheile; ingleichen die Artikel Salpeterſäure; ferner die Artikel aller derer Subſtanzen, derer gedacht worden iſt, und diejenigen von den ſalpeterartigen Salzen, die beſondre bekannte Namen haben.

(Mit dem Braunſteinkönige giebt die reine Salpeterſäure, ſo wie mit dem ſchwarzen Braunſteinkalche die mit Zucker, Honig u. d. phlogiſticirte Salpeterſäure, einen Braunſteinſalpeter (Magneſium nitratum *Bergmanni*, Nitrum magneſii; *Nitre à baſe de manganèſe*). Die Auflöſung deſſelben iſt, wenn ſie frey von Eiſen iſt, waſſerhelle. Während ihrer Verfertigung entbindet ſich viel Salpeterluft. In feſte Kryſtallen läßt ſich der Braunſteinſalpeter nicht bringen. (Bergmann de miner. ferri alb. §. 7. G.) Die alkaliſchen Salze und Erden, die den Braunſtein weiß fällen, ingleichen der Zink, bemächtigen ſich des ſauren Beſtandtheils dieſes Salzes. (Bergmann de attract. elect. §. 14. 15. 61.) S. auch oben die Anm. S. 359.

Von den Salzen, welche die phlogiſticirte Salpeterſäure hervorbringen kann, hat man noch keine zureichende Kenntniß. Daß ſie aber in ihren Eigenſchaften von den mit der reinen Salpeterſäure bereiteten Salzen verſchieden ſeyn mögen, kann man aus dem Beyſpiele des Queckſilberſalpeters (ſ. oben S. 150. Anm. **)) erſehen. L.)

Kochſalze oder ſchlechtweg Salze.

Salia muriatica; Muriae. *Sels marins* ou *ſimplement Sels.*

Die Salzſäure erzeuget mit allen den gedachten Subſtanzen Salze, die überhaupt genommen den Namen der Kochſalze oder ſchlechtweg der Salze führen könnten, wenn man ſie durch den von ihren Grundtheilen hergenommenen Beynamen, ſo wie folgt, unterſcheidet.

Mit

Mit dem mineralischen Alkali giebt diese Säure das gemeine Salz oder das Kochsalz (Sal commune, culinare; *Sel commun*, *Sel de cuisine*), welches, wenn es aus dem Meerwasser gezogen worden ist, Meersalz oder Seesalz, (Sal marinum, *Sel marin*) wenn es aber gegraben worden ist, Steinsalz (Sal gemmae, *Sel gemme*) genannt wird. (S. in diesem Artikel den Abschnitt Kochsalz.)

Mit dem feuerbeständigen vegetabilischen Alkali das Kochsalz mit einem vegetabilischalkalischen Grundtheile, welches ziemlich unschicklich Sylvius fiebervertreibendes Salz (Sal febrifugum *Sylvii*, *Sel febrifuge de Sylvius*) genannt wird, da es in der Vertreibung der Fieber vor andern nichts voraus hat, noch uneigentlicher aber wiederhergestelltes Kochsalz (Sal marinum regeneratum, *Sel marin régénéré*) heißt, da es wegen der Verschiedenheit seines alkalischen Bestandtheiles wesentlich von dem wahren Koch- oder Meersalze unterschieden ist. S. Digestivsalz.

Mit dem flüchtigen Alkali den Salmiak (Sal ammoniacum vulgare; Sal ammoniacum. *Sel ammoniac, armoniac; Salmiac*) *).

Mit

*) S. Th. I. S. 199. ff. Vogel glaubte, daß sich das Alkali im Salmiak zu der Säure wie eins zu drey verhalte. (S. Gött. Anz. von gel. Sach. 1773. St. 9. S. 65. ff.) Wenzel (v. d. Verw. S. 128.) behauptet hingegen, daß in einer halben Unze von einem recht trockenen Salmiake 122⅔ Theil flüchtiges Alkali und 117⅓ Theile Salzsäure vorhanden sey. Bey dem 50sten Grade der Wärme nach Reaumur konnte Herr Wenzel (a. a. O. S. 442.) in einer halben Unze Wasser 127 Gran, und in einer gleichen Menge siedendem Weingeist nur 17 Gran Salmiak, der auch schnell daraus wieder anschoß, (a. a. O. S. 437.) auflösen. Mit Salpeter verpufft der Salmiak, und hinterläßt Digestivsalz. Durch Schwer-, Kalch- und Bittersalzerde, ingleichen durch die feuerbeständigen Laugensalze, Vitriol- und Salpetersäure läßt er sich auf beyden Wegen, und auf dem trocknen selbst durch die Metalle, und unter diesen auch durch den Braunstein so zerlegen, daß sich ätzendes flüchtiges

Mit den Kalcherden das Kalchkochsalz oder das Kochsalz mit einem erdichtkalchichten Grundtheile (Sal muriaticum calcareum, *Sel à baſe terreuſe calcaire*). Da man dieſes Salz bey der Zerſetzung des Salmiaks durch den Kalch oder andre Kalcherden erhält, ſo haben die Chymiſten dem auf dieſe Art verfertigten Salze, wenn es trocken iſt, den unſchicklichen Namen des **fixen Salmiaks** (Sal ammoniacum fixum, *Sel ammoniac fixe*), und wenn es flüſſig iſt, den Namen **Kalchöl** (Oleum calcis, *Huile de chaux*) gegeben *).

Mit

flüchtiges Alkali entbindet. (S. Scheele in ſchwed. Abh. 1774. S. 181. und in Crells neueſten Entd. Th. I. S. 143.) Er iſt auch ein Niederſchlagungs- und Trennungsmittel der Platina von dem Königswaſſer und dem zugleich darinnen mit aufgelöſten Golde. Wenn der Nachricht des Herrn Abt Raynal (Hiſtoire philoſoph. et politiq. des établiſſ. des Europ. dans les deux Indes, Genev. 1780. To. IV. p. 194. ſſ.) zu trauen iſt, ſo wird auch die von dem Herrn Grafen von Sickingen geſchmeidig gemachte reine Platina nur dadurch erhalten, daß man die rohe ausmagnetiſirte Platina in Goldſcheidewaſſer auflöſet, durch Eiſenvitriol das Gold abſcheidet, ſodann das Eiſen durch Blutlauge fällt, und endlich die durch die Schmelzung geſchmeidig zu machende Platina mit Salmiak niederſchlägt. Ob dieſes eine richtige Anzeige von dem gedachten Verfahren ſey, wird die von dem Herrn Profeſſor Succow beſorgte Ueberſetzung der Erfahrungen des Herrn Grafen von Sickingen lehren, die, wie mir der Herr Profeſſor in einem eben jetzt, als ich dieſes ſchrieb, erhaltenen Schreiben berichtet, unter der Aufſchrift Verſuche über die Platina bald ans Licht treten wird. L.

*) Vom Herrn Bergmann wird das aus Salzſäure und Kalcherde entſtehende Salz Calx ſalita genannt. Es läßt ſich ſchwerlich in Kryſtallen bringen; jedoch erhielt Herr Baume' (erl. Experimentalch. Th. I. S. 421.) durch das Erkalten einer bis zum fünf und vierzigſten Grad ſeiner Salzwage abgedampften ſalzſauren Kalchauflöſung, die er in einer verſtopften Flaſche aufbewahrte, große, reine, ſehr durchſichtige, theils unförmliche, theils aber den Nadeln des Glauberſalzes gleichende Kryſtallen, von denen er die Feuchtigkeit

tigkeit so ablaufen ließ, daß er die umgekehrte Flasche auf Löschpapier stellte. Indessen sind diese Krystallen nicht luftbeständig, sondern sehr zerfließbar. In 100 Theilen Kalchkochsalz sind nach Herrn Bergmanns Bestimmung 44 Theile reiner Kalch, 25 Theile Wasser und 31 Theile Säure enthalten. Der Geschmack dieses Salzes ist ungemein bitter. Es löset sich in einer gleichen Menge Weingeist auf. (Bergmann de analys. aqv. §. 11. Wenzel v. d. Verw. S. 435.) Im Feuer fließt es mit einigem Aufschwellen und Schäumen, jedoch ohne Knistern; (Baume' a. a. O. S. 422.) verliert beym Schmelzen von seiner Säure, vorzüglich in verschlossenen Gefäßen, wenig oder gar nichts, (Wenzel a. a. O. S. 129. Baume' a. a. O. S. 423. ff.) wird etwas gelblich, und giebt, wenn man eiserne Stäbe damit überzieht, und selbige im Dunkeln gelinde an einander reibt, einen phosphorischen Schein von sich; daher man dasselbe auch Hombergs Phosphorus nennt. (S. Th. III. S. 792.) Die Auflösung des Kalchkochsalzes überläßt den kalcherdigen Grundtheil der Zucker-, Sauerkleesalz-, Vitriol-, Weinstein- und Phosphorsäure, und wahrscheinlicher Weise auch der Flußspath- und Salpetersäure auf dem nassen Wege, so wie auf dem trocknen Wege der Phosphorsäure, dem Sedativsalze, der reinen Arsenikſäure, der Vitriolsäure und der Salpetersäure. (Bergmann de attract. elect. §. 34. und Tab. affin. column. 23.) Der Borax, die Schwererde und die gasleeren feuerbeständigen Alkalien, ingleichen alle gasvolle Alkalien, selbst das flüchtige nicht ausgenommen, entreißen dem Kalche die Salzsäure, und fällen selbigen, erstere wegen der vorschlagenden einfachen Verwandschaft gasleer, letztere, durch eine doppelte Verwandschaft, mit Gas gesättiget. Die Auflösungen des vitriolisirten Weinsteins, Glaubersalzes, Bittersalzes, Alauns u. s. w. ingleichen die salpetersaure Silber-, Queckſilber- und Bleyauflösung zersetzen sich wechselsweise, wenn sie mit der Kalchkochsalzauflösung vermischt worden. Von seinem Verhalten gegen die Bleyglötte s. Th. III. S. 85. Anm. **). Mit der Auflösung des Eisenvitriols vermischt, soll das Kalchkochsalz nach vorgegangener wechselseitigen Zersetzung zu baumähnlichen Gewächsen anschießen, und die flüchtigern Metalle sollen dadurch im Feuer fixirt werden. (Wallerius phys. Chem. Th. II. Cap. IX. §. 13. no. 5. und 7.) Den Veilchensaft färbt dieses Salz und das durch die Zerfließung desselben entstandene Kalchöl grün. (Rose Beytr. zur Chem. S. 44.) Man schreibt demselben harntreibende, schleim-

Mit den thonartigen Erden das thonartigerdichte Kochsalz, welches wenig oder gar nicht bekannt ist *).

Mit

schleimauflösende und sogar steinzerstörende Kräfte zu, (s. Rob. Whytts prakt. Werke, S. 109.) und wendet es auch als ein Prüfungsmittel mineralischer Wasser an, da es denn, wenn in dem Wasser ein gashaltiges Alkali ist, einen mit Säuren aufbrausenden kalchartigen Niederschlag, wenn aber ein Bittersalz sich darinnen befindet, einen gypsichten Niederschlag bewirket. (Bergmann de analys. aqv. §. 7. M.) L.

*) Dieses Salz wird auch Thonsalz, Thonkochsalz oder Salzalaun (Argilla salita *Bergmanni*, Alumen muriaticum; *Sel muriatique à base de terre agilleuse*) genannt. Man erhält es durch die Ausziehung eines reinen Thones, (Baume' erl. Expermentalch. Th. I. S. 512. Börner Anm. über Baume' Abh. vom Thon, S. 82.) oder durch die Auflösung einer wohlausgesüßten durch feuerbeständiges Alkali niedergeschlagenen Alaunerde. (Marggraf chym. Schr. Th. I. Abh. XII. §. 6. S. 204.) Die Auflösung sieht gelb aus, ist dicke wie Baumöl, (Wenzel v. d. Verw. S 142.) und giebt mit vieler Mühe Krystallen, die aber geschwind wieder an der Luft zerfließen. (Marggraf a. a. O.) Bey mäßigem Feuer läßt es sich sehr gut eindicken, ohne seine Säure fahren zu lassen, die es überhaupt stärker als der Salpeteralaun die seinige zurückhält, (Wenzel a. a. O.) aber in stärkerm Feuer endlich doch mit Hinterlassung einer Art von gebranntem Alaun ausdampft. (Marggraf a. a. O. S. 205.) Bey dem 10 Grade der Wärme, nach Reaumur, löset es sich in einer gleichen Menge Weingeist auf. (Wenzel a. a. O. S. 432.) Seine Auflösung schmeckt sehr zusammenziehend, färbt den Veilchensyrup roth, und überläßt, wenn sie mit Vitriolsäure vermischt wird, den erdichten Grundtheil an die gedachte Säure so, daß sich ein wirklicher Alaun erzeugt. (Marggraf a. a. O. S. 204.) Man kann dieses Salz mit Nutzen in der Färberey gebrauchen. (Wenzel a. a. O. S. 141.) — Gaubius Salzalaun gehört nicht hieher, sondern ist ein aus dem Seewasser erhaltener mit Kalchkochsalz vermischter Selenit, dergleichen Herr Buchholz auch aus einem in hölzernen Gefäßen gefaulten Regenwasser bekommen hat. (S. Gaubius Entwürfe ꝛc. übersetzt durch Siefert mit Buchholz. Anm. S. 3. 4. 8. 9.) L.

Mit der Bitterſalzerde das **Bitterkochſalz** (Magneſia ſalita *Bergmanni*, Sal muriaticum magneſiae; *Sel marin à baſe de magnéſie*) *).

(Mit

*) Die Auflöſung der Bitterſalzerde in der Salzſäure, welche, wenn ſie geſättiget iſt, einer wäßrigen Gallerte ſehr ähnlich ſieht, und, wenn ſie von dem Alkali, womit die Bitterſalzerde niedergeſchlagen wurde, Kieſelerde angenommen hat, bey der Verdünnung mit warmem Waſſer weiße ſchwammichte, ſelbſt in der Salzſäure unauflösliche Klumpen abſetzt, ſchießt nicht leicht, ſondern nur wenn ſie in ſtarker Hitze abgedampft und ſehr ſchnell erkaltet wird, zu nadelförmigen Kryſtallen an, welche an der Luft geſchwind wieder zerfließen. (Bergmann de magneſia §. 7.) 100 Theile dieſes Salzes enthalten 41 Theile gasleere Bitterſalzerde, etwa 25 Theile Waſſer und 34 Theile Salzſäure. Bey ſeiner Zerfließung an der Luft zieht es gegen $\frac{66}{100}$ Theile Waſſer an. Im Geſchmacke iſt es äußerſt bitter. 5 Theile ſtarker Weingeiſt löſen bey mäßiger Wärme einen Theil deſſelben auf. (Bergmann de analyſ. aqvar. §. 11.) Bey dem 66ſten Grade der Wärme nach **Reaumur** löſete in Herrn **Wenzels** Verſuchen (v. d. Verw. S. 433.) eine halbe Unze ſtarker Weingeiſt 1313 Grane auf. Im Feuer läßt es ſeine Säure ſehr leicht (Wenzel a. a. O. S. 130.) und ſogar ſchon bey dem bloßen Abrauchen fahren. (Bergmann de aqv. artif. frigid. §. 2. F.) Mit der Ameiſenſäure verbindet es ſich zu einem anſchießbaren dreyfachen Salze; von der Flußſpath-, Zucker-, Phosphor-, Vitriol-, Arſenik- und Salpeterſäure wird es ſeines erdichten Grundtheiles beraubt. (Bergmann de magn. §. 7.) Die reinen feuerbeſtändigen Alkalien und der gebrannte Kalch bemächtigen ſich ſeiner Säure; das ätzende flüchtige Alkali hingegen vereiniget ſich mit den Beſtandtheilen dieſes Salzes zu einem dreyfachen Salze, wobey ſich nur ſo viel Bitterſalzerde ſcheidet, als das Verhältniß der Beſtandtheile jenes dreyfachen Salzes erfordert. (Bergmann de attract. elect. §. 16.) Die ſalpeterſauren Auflöſungen des Silbers, Bleyes und Queckſilbers, ingleichen der Bleyzucker und der Silbervitriol werden vermittelſt einer doppelten Verwandſchaft durch das Bitterkochſalz zerſetzt. Dieſes Salz iſt in der Mutterlauge des Kochſalzes, (ſ. Th. III. S. 425. Anm. *)) in dem Seewaſ-

ſer

Die Verfassung von Neuchâtel vom 21. Juli 1858 (Art. 1) bestimmt: „Die Souveränität beruht unbestreitbar im Volke, welches sie ausübt durch die Wahl seiner Repräsentanten und durch die Annahme oder Verwerfung der Gesetze, welche ihm vorgelegt werden.“

Die Verfassung von Waadt vom 1. Juli 1861 (Art. 1) bestimmt: „Die Souveränität beruht im Volke, welches sie ausübt durch die Wahl seiner Repräsentanten und durch die Annahme oder Verwerfung der Gesetze, welche ihm vorgelegt werden.“

Die Verfassung von Wallis vom 3. August 1844 (Art. 1) bestimmt: „Die Souveränität beruht im Volke, welches sie ausübt durch die Wahl seiner Repräsentanten und durch die Annahme oder Verwerfung der Gesetze, welche ihm vorgelegt werden.“

Die Verfassung von Genf vom 24. Mai 1847 (Art. 1) bestimmt: „Die Souveränität beruht im Volke, welches sie ausübt durch die Wahl seiner Repräsentanten und durch die Annahme oder Verwerfung der Gesetze, welche ihm vorgelegt werden.“

Die Verfassung von Graubünden vom 1. Juli 1854 (Art. 1) bestimmt: „Die Souveränität beruht im Volke, welches sie ausübt durch die Wahl seiner Repräsentanten und durch die Annahme oder Verwerfung der Gesetze, welche ihm vorgelegt werden.“

Die Verfassung von Tessin vom 24. Mai 1830 (Art. 1) bestimmt: „Die Souveränität beruht im Volke, welches sie ausübt durch die Wahl seiner Repräsentanten und durch die Annahme oder Verwerfung der Gesetze, welche ihm vorgelegt werden.“

Die Verfassung von Waadt vom 1. Juli 1861 (Art. 1) bestimmt: „Die Souveränität beruht im Volke, welches sie ausübt durch die Wahl seiner Repräsentanten und durch die Annahme oder Verwerfung der Gesetze, welche ihm vorgelegt werden.“

Die Verfassung von Wallis vom 3. August 1844 (Art. 1) bestimmt: „Die Souveränität beruht im Volke, welches sie ausübt durch die Wahl seiner Repräsentanten und durch die Annahme oder Verwerfung der Gesetze, welche ihm vorgelegt werden.“

Die Verfassung von Genf vom 24. Mai 1847 (Art. 1) bestimmt: „Die Souveränität beruht im Volke, welches sie ausübt durch die Wahl seiner Repräsentanten und durch die Annahme oder Verwerfung der Gesetze, welche ihm vorgelegt werden.“

Die Verfassung von Graubünden vom 1. Juli 1854 (Art. 1) bestimmt: „Die Souveränität beruht im Volke, welches sie ausübt durch die Wahl seiner Repräsentanten und durch die Annahme oder Verwerfung der Gesetze, welche ihm vorgelegt werden.“

Die Verfassung von Tessin vom 24. Mai 1830 (Art. 1) bestimmt: „Die Souveränität beruht im Volke, welches sie ausübt durch die Wahl seiner Repräsentanten und durch die Annahme oder Verwerfung der Gesetze, welche ihm vorgelegt werden.“

Mit dem Zinne das Zinnsalz (Sal Iouis s. stanni muriaticum, Stannum salitum; *Sel d'étain* ou *de Jupiter*). Man kann diese Verbindung, so wie überhaupt die Verbindung der Salzsäure mit den weißen metallischen Materien, durch eine geradezu veranlaßte Auflösung des Metalles in der Säure bewirken; allein sie erfolgt auch, und zwar noch besser alsdenn, wenn man mit Beyhülfe der Wärme vermittelst des Metalles, mit welchem man die Salzsäure vereinigen will, eine Verbindung der Salzsäure mit einer andern metallischen Substanz zerlegt, welches allezeit möglich ist, wenn die Verwandtschaft des zu verbindenden Metalles größer als die Verwandtschaft des bereits verbundenen ist. Man erzeugt demnach mit leichter Mühe ein Zinnsalz, das sich sogar kystalliſiren läßt, wenn man dieses Metall auf die gewöhnliche Art, wie man Auflösungen macht, in der Salzsäure auflöst. Dieses Salz ist wenig bekannt. Man macht aber auch die nämliche Verbindung durch die Zersetzung des ätzenden Queckſilbersublimats vermittelst des Zinnes, und man erhält hierdurch bey einer Vorrichtung zum Destilliren

bindet, den metallischen Grundtheil dieses Salzes in Gestalt eines Kalches. (Bergmann zu Scheffer a. a. O.) Die alkalischen Salze fällen die salzsaure Auflösung des Eisens und des Eisenkalches, jene grün, diese roth. (Scheffer a. a. O.) Mit diesem Eisenkochsalze kömmt auch die durchsichtige und viereckiggeblätterte weiße, an der Luft braun werdende und zum Theil zerfließende Masse überein, welche nach der Sublimation der Eisensalmiakblumen zurückbleibt. (Vogel Inst. Chem. §. 566. Delisle Essai de Crystallogr. p. 82. Monnet Tr. de la dissol. des mét. De Morveau Anf. der Chem. Th. II. S. 172. f.) Man vergleiche damit die von dem Herzog d' Ayen (Th. I. S. 643.) aus Salzsäure und Eisen erhaltene Salzmasse. Der an der Luft zerflossene Rückstand von der Sublimation der Eisensalmiakblumen wird Eisenöl (Oleum martis) genannt, und als ein zusammenziehendes Mittel, wiewohl nur selten, angewendet. (Spielmann Inst. Ch. §. 78. p. 250. f.) Bey der Auflösung des Eisens in der Salzsäure steiget eine nach Knoblauch riechende entzündbare Luft auf. L.

Filliren eine Verbindung des Zinnes mit der Salzsäure, davon der erste Antheil mit einem großen Ueberschuß von Säure unter der Gestalt einer sehr rauchenden Feuchtigkeit, die man Libavs rauchende Feuchtigkeit oder rauchenden Geist †) nennt, übergeht, und das Uebrige, mit weit mehrerm Zinne übersetzt, sich als eine andre feste, keinen Rauch von sich gebende Materie sublimirt, welche man Zinnbutter nennt. S. Zinn.

Mit dem Bleye giebt die Salzsäure dasjenige Bleysalz, welches unter dem Namen Hornbley bekannt ist *).

Mit dem Queckſilber das Queckſilberſalz. Es erhält nach der verschiedenen Art, wie es bereitet worden ist, und nach dem Verhältnisse, in welchem die Salzsäure und das Queckſilber vereiniget worden sind, verschiedene Namen. Man nennt selbiges weißen Präcipitat oder weißen Queckſilberniederschlag, wenn das Queckſilber vermittelst der Salzsäure von der Salpetersäure geschieden wird; ätzenden Queckſilbersublimat, oder schlechtweg ätzenden Sublimat, wenn dieses Salz wirklich durch Sublimiren und in solchen Verhältnissen gemacht worden ist, daß daraus ein sehr ätzendes Salz entsteht; mildes oder versüßtes Queckſilber, milden Sublimat, wenn der ätzende Sublimat mit einem Ueberschuß von Queckſilber sublimirt wird, welcher seine ätzende Kraft mildert **).

Mit dem Spießglaskönige durch Destilliren ein Spießglassalz, welches man Spießglasbutter nennt. S. dieses Wort.

Mit dem Wißmuthe ein Wißmuthsalz, das man noch wenig untersucht hat. S. Wißmuth.

Mit dem Kobaldkönige ein Kobaldsalz, das eben so wenig untersucht worden ist ***).

†) S. Th. I. S. 218. ff. L.

*) S. Th. I. S. 323. und Th. III. S. 35. L.

**) S. Th. III. S. 620. ff. und oben S. 155. 203. L.

***) S. jedoch Th. III. S. 217. Anm. ***). L.

Mit dem Arsenik und seinem Könige ein Arsenikſalz, mit Namen Arsenikbutter, das wenig bekannt ist *).

(Mit

*) Man sehe jedoch Th. I. S. 234. f. und S. 245. Es ist übrigens von der Verbindung des Arsenikkönigs und seines Kalches mit der Salzsäure noch zu merken, daß sich der Arsenikkönig nicht anders als in der stärksten Salzsäure mit Beyhülfe der Siedehitze auflöset. (Bergmann de arsenic. §. 4.) Die Auflösung des weißen Arseniks in dreyen Theilen der siedenden Salzsäure setzt bey dem Erkalten sehr viel Arsenik wieder ab, welcher aber doch mit Salzsäure noch verbunden ist; sie giebt auch wirkliche Krystallen, (Brandt schwed. Abh. 1754. Viertelj. I. no. 6.) welche den Namen eines kochsalzigen Arsenikſalzes (Arsenicum salitum) verdienen. Diese Krystallen sind sehr flüchtig, und vertragen keine Glühehitze. Sie lassen sich in verschlossenen Gefäßen ganz auftreiben, lösen sich in siedendem Wasser nur spärlich auf, liefern, wenn sie mit doppelt so viel Salpetersäure, als sie Arsenik enthalten, vermischt, und bis die Retorte glüet destillirt worden, die reine Arsenikſäure, und geben, wenn sie mit einem recht gesättigten phlogisticirten Alkali vermischt worden, einen weißlichten Niederschlag. (Bergmann a. a. O. §. 7.) Die aus Operment und ätzendem Queckſilbersublimat destillirte Arsenikbutter setzt nach und nach bey einer von selbst erfolgten Verdunstung auf dem Boden des Gefäßes, worinnen sie aufbewahret wird, eben dergleichen schwerauflösliche Krystallen ab, die im Kalchwasser langsam mit einer weißen Wolke umgeben werden, im Feuer nicht knistern und durchsichtig bleiben, in verschlossenen Gefäßen sich sublimiren lassen, bey dem Zutritte des Brennbaren und der Luft in der Glühehitze mit einem Arsenikgeruch verfliegen, und zum deutlichen Beweise der in ihnen enthaltenen Salzsäure die salpetersaure Silberauflösung zu Hornsilber niederschlagen, (Bergmann a. a. O. §. 9. D.) welches letztere deswegen zu merken ist, weil Herr de Morveau diese Krystallen bloß für einen krystallisirten Arsenik hielt. (S. dessen Anfangsgr. der theor. und prakt. Chym. Th. II. S. 178.) Das weiße Pulver endlich, welches sich bey der Vermischung der Arsenikbutter mit reinem destillirten Wasser niederschlägt, hält wirklich auch noch einige Salzsäure in sich, weil es bey seiner Destillirung aus einer Retorte noch einen Antheil Arsenikbutter liefert. (Bergmann de arsenic. §. 9. D.) Der

Zink,

(Mit dem Zinke und seinen Kalchen ein Zinksalz, welches unter dem Namen der Zinkbutter (Butyrum zinci, Zincum salitum *Bergmanni; Beurre de Zinc*) bekannt ist. Man kann die Verbindung des Zinkes mit der Salzsäure auf verschiedene Weise erhalten. Denn es löset nicht nur die stärkere sowohl als die schwächere Salzsäure den Zink geradezu auf (Wenzel v. d. Verw. S. 133.), da sich denn bey der Auflösung schwarze Flocken abscheiden, welche Brandt (schwed. Abh. 1754. Viertelj. 1. Abh. 6.) für eine Art von salzsaurem Schwefel hielt, die aber doch, weil sie sich nach Hellots Erfahrungen (s. Mém. de Par. 1735.) in der Vitriolsäure und in der Salpetersäure noch auflösen und auf Kohlen verkalchen lassen, vielmehr noch etwas Metallisches, oder vielleicht gar eine Verbindung des verkalchten Zinkes mit dephlogisticirter Salzsäure seyn können, indem diese Säure mit den Zinkblumen digerirt eine schwarze Masse liefert (Bergmann de min. Zinci, §. 3.). Bey dem Abrauchen hinterläßt die salzsaure Zinkauflösung eine scharfe, leichtzerfließende, weißgraue Gallerte, welches eben die Zinkbutter ist. Eben dergleichen erhält man bey der Destillirung der Zinkfeilspäne oder Zinkblumen mit Salzsäure, oder mit doppelt so viel Salmiak (Sage Mém. de l'Ac. des Sc. de Par. 1770. p. 15.), oder eben so viel ätzendem Sublimat (Pott Obs. et animadv. chym. Coll. I. p. 72. Coll. II. p. 36.); ferner bey der Destillirung gleicher Theile Zinkvitriol und Kochsalz oder derjenigen Feuchtigkeit, welche man durch die Aussüßung des Niederschlages der Kalchkochsalzauflösung, durch die Auflösung des Zinkvitriols bekommen hat (S. L** in Crells chym. Journ. Th. I. S.

Zink, das Eisen, das Bley und das Zinn schlagen den Arsenik aus der Salzsäure metallisch nieder, (Wenzel von der Verw. S. 151. f.) und wahrscheinlicher Weise thun dieses auch der Braunsteinkönig, der Kobald, das Kupfer und der Nickelkönig. (Bergmann de attract. elect. §. 16.) Die Alaunerde fällt den Arsenik aus dieser Verbindung nicht. (Wenzel a. a. O.) L.

119. f.). Die Auflösung der Zinkblumen in der Salzsäure gab Herrn Hellot (a. a. O.) eine rothe gummiähnliche Masse, die einen sechsstralichten Stern bildete und beym Destilliren mit Hinterlassung einer rothen sehr durchlöcherten Masse weiße Dämpfe, Salzgeist und eine schwefelfarbene Zinkbutter lieferte. Die mit Vorsicht ausgetrocknete Zinkbutter löset sich bey dem zehnten Grade der Wärme nach Reaumur in einer gleich schweren Menge Weingeist auf (Wenzel v. d. Verw. S. 431.), und schmelzt vor dem Löthrohre in der äußern Flamme (Bergmann de tub. ferrum. §. 14.), wie es denn überhaupt im Feuer sehr leicht wie ein Brey fließt und auch seine Säure fahren läßt (Wenzel a. a. O. S. 134.). Alkalische Erden und Salze zersetzen die Auflösung desselben und fällen den Zink verkalcht; die Zuckersäure und Vitriolsäure aber und vermuthlich auch die Salpetersäure zersetzen diese salzartige Substanz so, daß sie sich ihres metallischen Grundtheiles bemächtigen. Von der Anwendung derselben zur Bereitung des Salzäthers s. Th. I. S. 36. Anm. *).

Mit dem Nickel giebt die Salzsäure ein Nickelsalz, zu dessen bereits Th. III. S. 602. Anm. *) beschriebenen Eigenschaften auch noch diese gehöret, daß sich solches durch die Zucker- und Sauerkleesalzsäure zersetzen läßt. (Bergmann de attract. elect. §. 56.)

Mit dem Braunsteinkönig endlich erzeugt die Salzsäure ein Braunsteinkochsalz (Magnesium salitum *Bergmanni*, Sal magnesii muriaticum; *Sel muriatique à base de manganese*), so wie sie auch den schwarzen Braunstein oder den Braunsteinkalch mit einer rothen Farbe auflöset, nach einigen Stunden warmen Digeriren aber mit einer Art von Aufwallen und mit dem angenommenen Geruche eines Königswassers oder einer dephlogisticirten Salzsäure weiß und helle wird und sich genauer mit dem Braunsteine verbindet; welche Erscheinungen aber alsdenn nicht vorfallen, wenn man mit der Salzsäure Zucker oder etwas anderes Brennbares vermischt hat, oder in selbige zugleich mit dem

dem Braunsteine Queckſilber oder Gold einträgt, die ſich mit erſtern zugleich in der gedachten Säure aufzulöſen im Stande ſind. Das Braunſteinkochſalz erſcheint kaum in deutlichen Kryſtallen, ſondern als eine an der Luft zerfließbare Salzmaſſe. Durch Alkalien wird die Auflöſung derſelben nach den verſchiedenen Graden der Dephlogiſticirung weiß, gelb, oder auch ſchwarz gefällt. (S. Scheele in den ſchwed. Abh. 1774. S. 105. ff. Bergmann de min. ferr. alb. §. 7. G.) Ohne Zweifel kann man dergleichen Salzmaſſe auch mit Salmiak oder mit ätzendem Queckſilberſublimat erhalten. (Scheele a. a. O. S. 181. 184.) Der Zink zerlegt das Braunſteinkochſalz unvollkommen, und die Zucker-, Sauerkleeſalz-, Flußſpath-, Citronen-, Weinſtein- und Phosphorſäure bemächtigen ſich des metalliſchen Grundtheiles deſſelben. (Bergmann de attract. elect. §. 16. u. 61.) Herr Hielm hat das Braunſteinkochſalz in verſchiedenen Waſſern um den Wanerſee gefunden. (Bergmann zu Scheffers chym. Vorl. §. 189. Anm. 3.) L.)

Es iſt in Rückſicht aller dieſer Verbindungen der Salzſäure mit den metalliſchen Materien zu merken, daß, da dieſe Säure ſehr flüchtig und zu einem ſtarken Zuſammenhange mit dieſen Subſtanzen geſchickt iſt, ſelbige auch alle dieſe Subſtanzen bey den Sublimirungen und Deſtillirungen in größerer oder geringerer Menge mit ſich fortreißt. Dieſes iſt die Urſache, warum gedachte Salze in Rückſicht der gröſſern oder geringern Menge Säure, welche ſich mit einander verbinden oder verbunden bleiben, ſo verſchieden ausfallen, man mag ſie nun geradezu durch Auflöſen oder durch Deſtilliren und Sublimiren bereiten, wie man aus den Erſcheinungen erſieht, welche die Hornmetalle, das Zinn und der Spießglaskönig zeigen. Im übrigen iſt, ohnerachtet die Chymiſten in dieſen verſchiedenen Verbindungen der Salzſäure mit den metalliſchen Subſtanzen ſtark gearbeitet, und die Alchymiſten noch mehr hierinnen gethan haben, doch noch ſehr viel bey dieſem Gegenſtande zu unterſuchen, in-

dem eine große Menge von Dingen noch einer Erläuterung bedürfen.

Zweytens merke ich an, daß das Königswasser, welches aus Salpeter und Salzsäure besteht und überhaupt ein großes Auflösungsmittel der metallischen Stoffe abgiebt, mit verschiedenen derselben gemischte Salze geben muß, davon einige vielleicht von einer besondern Natur sind; allein diese Arten von Verbindungen scheinen bis jetzt noch, in so ferne sie Salze sind, eben so wenig als eine Menge anderer untersucht worden zu seyn, so wie dieses aus dem gegenwärtigen Verzeichniß leichtlich zu ersehen ist. S. die nämlichen Verweisartikel, so wie bey den vorhergehenden Abschnitten *).

Weinsteinartige Salze.

Salia tartarea. *Sels tartareux.*

So will ich überhaupt die Verbindungen der Weinsteinsäure oder der andern festen Pflanzensäuren, die jener ähnlich sind, mit den verschiedenen Substanzen nennen, die sich mit Säuren vereinigen lassen. Man kennt bis jetzt nur eine sehr geringe Anzahl dieser Salze, die man auch insgemein auflösliche Weinsteine nennt, weil sie insgesammt sich leichter im Wasser auflösen lassen als die freye Weinsteinsäure.

Die Verbindung des Weinsteinrahms mit dem feuerbeständigen Gewächslaugensalze giebt ein krystallisirungsfähiges Neutral- oder salzichtes Mittelsalz, welches auflöslicher Weinstein, tartarisirter Weinstein und vegetabilisches oder harntreibendes Salz (Tartarus solubilis s. tartarisatus, Sal (diureticum) vegetabile; *Tartre soluble*

*) Auch die dephlogisticirte Salzsäure kann sich mit allen erdichten, alkalischsalzichten und metallischen Substanzen verbinden, und Mittelsalze hervorbringen, die aber doch im Grunde denen mit der gemeinen Salzsäure bereiteten größtentheils gleich seyn werden. L.

ſoluble ou *tartariſé*, *Sel végétal*) heißt und in dem Weinſteine ſelbſt vorhanden iſt *).

Mit dem mineraliſchen Alkali macht dieſes Saure dasjenige Salz, welches unter den Namen des Seignetteſalzes, Polychreſtſalzes (von Seignette), Rochelle Salzes (Sal Seignette, Sal polychreſtum (*Seignette*), Sal Rupellenſe; *Sel de Seignette*, *Sel polychreſte*, *Sel de la Rochelle*) bekannt iſt **).

Mit dem flüchtigen Alkali erzeugt ſie einen wenig bekannten ammoniakaliſchen auflöslichen Weinſtein †).

Mit den Kalcherden auflösliche Weinſteine mit einem kalchartigen Grundtheile, die noch wenig bekannt ſind. Nach Herrn Rouelle's Bemerkung entſteht ein erdichtes Salz daraus, welches im Waſſer faſt unauflöslich iſt, und der tartariſirte Weinſtein, den man zugleich erhält, oder ſeine Grundſtoffe waren in dem Weinſteinrahme bereits vorhanden.

Mit den thonigen Erden unbekannte auflösliche Weinſteine mit einem thonichten Grundtheile.

Mit den Metallen auflösliche Weinſteine mit einem metalliſchen Grundtheile, z. B. Goldweinſtein, Silberweinſtein u. ſ. w., welche insgeſammt unbekannt ſind, denjenigen ausgenommen, welcher das Glas vom Spießglaſe zum Grunde hat, nämlich den Brech- oder Spießglasweinſtein. Herrn Rouelle's Bemerkung zufolge zerſetzen die meiſten Metalle den Weinſtein ††).

Eſſigartige

*) S. unten in dem alphabetiſchen Verzeichniſſe der Salze den Abſchnitt vegetabiliſches Salz. L.

**) S. unten Seignetteſalz. L.

†) S. den Artikel Weinſteinſalmiak. L.

††) Ich verſpare die Eigenſchaften des Weinſteinſelenits, oder Kalchweinſteins, des Bitterweinſteins oder der tartariſirten Bitterſalzerde, des Thonweinſteins oder Weinſteinalauns und der meiſten weinſteinſäurehaltigen metalliſchen Mittelſalze bis auf den Artikel Weinſteinſäure. Von dem

Essigartige Salze.

Salia acetosa. *Sels aceteux.*

Auf diese Art will ich überhaupt alle diejenigen Salze benennen, welche die Essigsäure in sich enthalten. Diejenigen unter ihnen, welche man einigermaßen kennt, lassen sich auf folgende Verbindungen der Essigsäure bringen.

Mit dem feuerbeständigen Gewächslaugensalze ein zerfließendes Salz, welches den uneigentlichen Namen der geblätterten Weinsteinerde, der Blättererde oder des wiederhergestellten Weinsteines führt *).

Mit dem feuerbeständigen Mineralalkali ein noch wenig bekanntes krystallisirungsfähiges Salz, welches keinen Namen hat. Es ist das Essigsalz mit einem mineralisch-alkalischen Grundtheile **).

Mit dem flüchtigen Alkali den Essigsalmiak oder den flüssigen Salmiak, denn er läßt sich nicht krystallisiren, und heißt Minderers Geist oder Spiritus ***).

Mit den Kalcherden verschiedene essigartige Salze mit einem kalcherdichten Grundtheile, die jedoch einander sehr ähnlich sind und sich zu den feinsten zweigähnlichen Auswüchsen auf das schönste krystallisiren können. Von einigen derselben hat man eine geringe Kenntniß. Sie heißen Kreidensalz, Krebssteinsalz, Corallensalz u. s. w. †).

Mit

dem Bleyweinsteine (Plumbum tartarisatum, Tartarus Saturni) siehe Th. I. S. 325. Anm.; von dem Eisen- oder Stahlweinsteine Th. I. S. 652. Anm. *); von dem Kupferweinsteine Th. II. S. 744. Anm. und Th. III. S. 302. Anm. **); von dem Kobaldweinsteine Th. III. S. 220. Anm.; von dem Nickelweinsteine Th. III. S. 603. Anm. **); von dem Queckſilberweinsteine oben S. 227, und von dem Spießglas- oder Brechweinsteine Th. I. S. 378. ff. L.

*) S. Th. I. S. 309. ff. L.

**) S. Th. I. S. 315. f. ingl. Th. II. S. 115. Anm. **). L.

***) S. Th. II. S. 115. Anm. ***). L.

†) S. Th. II. S. 112. Anm. **). L.

Mit der Thonerde ein thonichtes Essigsalz (Sal acetoargillaceum, Argilla acetata; *Sel aceteux argilleux*) *).

Mit den metallischen Substanzen Essigsalze mit einem metallischen Grundtheile, z. B. Goldessigsalz, Silberessigsalz u. s. w. Sie sind alle unbekannt **), ausgenommen die drey folgenden.

Mit dem Kupfer die Grünspankrystallen oder das Kupferessigsalz, welche den Chymisten unter dem Namen der Kupferkrystallen bekannt sind und in dem Handel und in den Künsten destillirter oder krystallisirter Grünspan genennt werden ***).

Mit dem Bleye das Bleyessigsalz, das auch Bleysalz oder Bleyzucker genennt wird †).

Mit dem Queckſilber das Queckſilberessigsalz, das erst neulich unter diesem Namen bekannt, aber noch sehr wenig untersucht worden ist ††).

(Mit dem Braunsteinkönige giebt die Essigsäure mit vieler Mühe ein Braunsteinessigsalz, welches man durch das Abrauchen nicht in Krystallen, sondern durch Eintrocknen in die Gestalt einer Salzmasse bringen muß, welche sehr leicht wieder an der Luft zerfließt. (Scheele vom Braunsteine §. 10. 29. in schwed. Abh. 1774. S. 95. III. Bergmann

*) S. Th. II. S. 114. Anm. Durch Vitriol-, Salpeter-, Salz-, Zucker-, Arsenik-, Flußspath-, Sauerkleesalz-, Weinstein- und Phosphorsäure, und wahrscheinlicher Weise auch durch die Citronen- und Ameisensäure läßt sich dieses Salz zersetzen. (Bergmann de attract. elect. §. 36.) Von den Bitter- und Schwereſſigsalzen s. ebenfalls Th. II. S. 114. Anm. L.

**) Man sehe jedoch die Anm. *) Th. II. S. 116. ff. L.

***) S. Th. III. S. 331. ff. L.

†) S. Th. I. S. 328. 342. Th. II. S. 123. ingleichen in dem folgenden alphabetischen Verzeichnisse der Salze den Abschnitt Bleysalz. L.

††) S. Th. II. S. 124. Anm. *), ingleichen oben S. 165. L.

mann de min. ferri alb. §. 6. G.) Alle Säuren scheinen dieses Salz zu zerlegen und der Essigsäure den Braunstein zu entziehen. (Bergmann de attract. elect. §. 61.) Von der Anwendung des Braunsteinessigsalzes zur Erhaltung eines eisenfreyen Braunsteinkönigs s. Th. III. S. 4. Anm. L.)

Vegetabilische Salze.

Salia vegetabilia. *Sels végétaux.*

Man könnte diese allgemeine Benennung allen denen Neutral- oder salzichten Mittelsalzen (Sels neutres) beylegen, welche aus den sauren Säften, natürlichen sauren festen Salzen und unvergohrnen Säuren der Vegetabilien, und aus den verschiedenen Substanzen zusammengesetzt sind, die sich mit den Säuren vereinigen können. Allein man kennt noch keine von diesen Salzen *).

Brennz-

*) Von denen Mittelsalzen, welche die Citronensäure mit den alkalischen, erdichten und metallischen Substanzen erzeugt, s. Th. I. S. 547. ff. Folgende Bemerkungen aber sind hier noch nachzutragen. Die salzichten citronensäurehaltigen Mittelsalze lassen sich durch die Arsenik-, Flußspath- und Phosphorsäure zersetzen. (Bergmann de attract. elect. §. 30.) Mit dem Bleyessig versetzt giebt die Citronensäure, vorzüglich wenn sie durch den Frost verstärkt worden ist, den so genannten Bleyrahm (Cremor Saturni), (s. Georgii in schwed. Abh. 1774. S. 246. und in Crells neuest. Entdeck. Th. I. S. 169.) weil die Citronensäure wahrscheinlicher Weise der Essigsäure das Bley entreißt. (Bergmann de attract. elect. §. 51.) Von der Verbindung des Nickels mit der Citronensäure s. Th. III. S. 604. Anm. Mit dem Braunsteine giebt die Citronensäure in der Kälte eine braune Auflösung, die aber in der Wärme wegen der Entweichung der fixen Luft aus der sich zersetzenden Säure mit vielem Brausen weiß wird. (Scheele vom Braunsteine in schwed. Abh. 1774. S. 96. 112. Bergmann de min. ferri alb. §. 6. G.) Von den sauerkleesalzsäure- und zuckersäurehaltigen Mittelsalzen wird, was bisher davon entdeckt worden ist, in den Artikeln Sauerkleesalz und Zucker gemeldet werden. L.

Brennzlichte vegetabiliſche Salze.

Salia vegetabilia empyreumatica. *Sels végétaux empyreumatiques.*

Eben ſo wenig kennt man diejenigen Salze, welche man mit denen Säuren, die durch die Deſtillirung aus den vegetabiliſchen Materien, welche ſaure Geiſter oder feſte Säuren geben, gezogen worden ſind, hervorbringen, und, ſo wie ich vorgeſchlagen habe, brennzlichte vegetabiliſche Salze nennen könnte *).

Brennzlichte thieriſche Salze.

Salia animalia empyreumatica. *Sels animaux empyreumatiques.*

Es iſt aus dem Vorhergehenden klar, daß dieſes nach nem Vorſchlage der allgemeine Name für dergleichen ſalzichte Mittelſalze ſeyn ſoll, zu deren Zuſammenſetzung ſolche Säuren kommen, welche durch Deſtilliren aus den verſchiedenen thieriſchen oder zu dem Thierreiche gehörigen Materien gezogen worden ſind. Dergleichen ſind die Säuren der Inſecten, die Butterſäure und die Fettſäure; allein alle dieſe Salze ſind eben ſo vollkommen unbekannt, als die brennzlicht vegetabiliſchen Salze **).

Uebrigens will ich mit dem Beynamen brennzlicht, den ich ſolchen Salzen beylege, die man mit denenjenigen vegetabiliſchen und thieriſchen Säuren machen kann, welche durch die bey einer den Siedegrad des Waſſers übertreffenden

*) Von den aus der Holzſäure und den feuerbeſtändigen Alkalien erzeugten Mittelſalzen ſ. Th. II. S. 305. Anm. *), ſo wie von dem aus Honigſäure und Mineralalkali beſtehenden Mittelſalze Th. III. S. 476. Anm. L.

**) Von den ameiſenſäurehaltigen Mittelſalzen ſ. die Anmerkungen zu dem Artikel Ameiſenſäure Th. I. S. 182. ff. ſo wie von den fettſäurehaltigen Mittelſalzen Th. II. S. 209. ff. L.

den Hitze verrichtete Destillirung gewonnen worden, ganz und gar nicht behaupten, daß diese Salze, wenn sie recht gut und rein bereitet worden sind, noch immer die brennzlichte Beschaffenheit behalten, oder jenes verbrannte Oel noch immer bey sich führen müßten, welches gleich nach der Destillirung mit diesen Säuren vereiniget ist. Es ist vielmehr ganz wohl möglich, daß diese Säuren bey ihrem Uebergange in die Verbindungen zu Neutralsalzen, eben so wie die flüchtigen Alkalien, die man zu Ammoniakalsalzen macht, sich dieses Oeles ganz oder zum Theil entledigen. Allein in diesem Falle würde es auch nun viel leichter seyn die Natur dieser Säuren zu untersuchen und zu erkennen, und der Beyname brennzlichte Salze würde alsdenn sich nur bloß auf die Art beziehen, wie man ihre Säuren bekam, und sie auf immer von allen denen vegetabilischen und thierischen Salzen unterscheiden, deren Säuren man ohne die trockne Destillirung erhalten hat, im Fall es nämlich wirkliche Unterschiede zwischen diesen Salzen giebt.

Phosphorische Salze.

Salia phosphorea. *Sels phosphoriques.*

Mit diesem Namen bezeichne ich überhaupt alle diejenigen Salze, welche man durch die Verbindung der Harnphosphorsäure mit den verschiedenen alkalischen erdichten und metallischen Substanzen machen kann. Es ist von diesen Salzen nur eine sehr geringe Menge bekannt, und auch von diesen hat man nur unvollkommne Kenntnisse.

Mit dem feuerbeständigen Gewächslaugensalze erzeugt diese Säure ein phosphorisches Salz, welches eine Art von schmelzbarem Urinsalze ist.

Mit dem mineralischen Alkali giebt sie ein anderes phosphorisches oder schmelzbares Harnsalz mit einem mineralisch-alkalischen Grundtheile, welches an der Luft beschlägt, und sich ziemlich häufig in dem Harnextracte findet. Es wird immer mit dem folgenden Salze verwechselt.

Mit

Mit dem flüchtigen Alkali ein phosphorisches Ammoniakalsalz, welches auch schmelzbares oder natürliches Harnsalz, mikrokosmisches Salz genannt wird.

Mit der Kalcherde kalchichte phosphorische Salze. Diese Verbindung hat beynahe gar nichts salzartiges an sich. Man findet sie von Natur in den thierischen Knochen.

Mit den metallischen Substanzen metallischphosphorische Salze, als phosphorisches Gold-, Silber-, Kupfersalz u. s. w., die noch nicht genug bekannt sind. S. den Artikel Phosphorus *).

Außer diesen salzartigen Substanzen, welche offenbar saure Eigenschaften haben, kennt man einige, wie z. B. das Sedativsalz und den Arsenik, welche, ohne diese Eigenschaften zu besitzen **), bey ihren Verbindungen mit allen denen Substanzen, die sich mit wirklichen Säuren zu vereinigen fähig sind, stets die Stelle wirklicher Säuren vertreten, mit diesen Substanzen Arten von Neutralsalzen machen, und sogar denenjenigen Substanzen, welche keine salzartigen Eigenschaften haben, eben so, wie die eigentlich so genannten Säuren, dergleichen Eigenschaften mittheilen. Es ist

*) Von den phosphorsäurehaltigen Mittelsalzen ist bereits Th. III. S. 763. ff. vorzüglich in den Anmerkungen gehandelt worden. Von dem mikrokosmischen Salze insbesondre aber beliebe man dasjenige nachzusehen, was in der folgenden nach alphabetischer Ordnung eingerichteten Abhandlung von den Salzen bey dem Artikel schmelzbares Harnsalz vorkommen wird. Von dem Kalchphosphorsalze ist noch zu merken, daß sich selbiges durch die Zucker-, Sauerkleesalz-, Vitriol- und Weinsteinsäure zersetzen läßt (Bergmann de attract. elect. §. 34.); und bey der Auflösung der Bittersalzerde in der Phosphorsäure ist zu erinnern, daß sie sich durch hinzugegossenen Weingeist trübt, durch die Verdampfung des Weingeistes aber auch wieder helle wird. L.

**) Im Grunde sind es aber doch wirkliche Säuren, s. Arsenikſäure und Sedativsalz. L.

ist demnach billig, daß man diese Art von Verbindungen in dem Verzeichnisse der Neutralsalze mit anführt.

Boraxsalze oder Boraxarten.

Boraces; Salia Boracina. *Borax; Sels de Borax.*

Mit dem Mineralalkali verbunden macht das Sedativsalz den gemeinen Borax.

Mit dem feuerbeständigen Gewächslaugensalze eine Art von wenig bekanntem Borax.

Mit dem flüchtigen Alkali einen wenig bekannten Boraxsalmiak.

Mit der Kalch- und Thonerde unbekannten kalchartigen und thonichten Borax.

Mit den Metallen Boraxsalze mit einem metallischen Grundtheile, z. B. Goldborax, Silberborax u. s. w. die unbekannt sind *).

Arsenikalische Salze.

Salia arsenicalia. *Sels arsénicaux.*

Der Arsenik erzeugt mit dem feuerbeständigen Gewächslaugensalze ein vollkommen in Wasser auflösliches und krystallisirungsfähiges Neutralsalz, welches ich zuerst entdeckt, und arsenikalisches Mittelsalz oder schlechtweg Arsenikalsalz genannt habe. S. Arsenik und arsenikalisches Mittelsalz.

Mit dem Mineralalkali ein anderes Arsenikalsalz, welches dem ersten sehr nahe kömmt, aber noch nicht sattsam untersucht worden ist.

Mit dem flüchtigen Alkali einen Arsenikſalmiak **).

Mit

*) Von den Boraxsalzen s. den Artikel Sedativsalz. L.

**) Wegen dieser arsenikalischen Mittelsalze s. den Artikel arsenikalisches Mittelsalz, wo in den Zusätzen auch von den übrigen erdichten und metallischen Arsenikſalzen, so viel davon bekannt ist, beygebracht werden wird. L.

Mit der Kalch- und Thonerde ein unbekanntes kalchichtes und thonichtes Arſenikalſalz.

Mit den metalliſchen Subſtanzen kann der Arſenik vielleicht ebenfalls Arten von Arſenikſalzen mit einem metalliſchen Grundtheile oder ſolche Verbindungen machen, in welchen man ſalzartige Eigenſchaften wahrnehmen würde, wenn man ſie durch die Zerſetzung der Salpeterſalze mit einem metalliſchen Grundtheile vermittelſt des Arſeniks bereitete, oder wenn man durch die Vermiſchung der Auflöſung des arſenikaliſchen Mittelſalzes mit den ſauren Auflöſungsmitteln der Metalle Niederſchläge machte. Vielleicht entſtänden aber auch hieraus ſowohl als mit den Erden ſolche Verbindungen, welche den arſenikaliſchen Erzen gleichen. Doch von allen dieſen Sachen hat man noch ganz und gar keine Kenntniß.

Alkaliſch erdichte und alkaliſch metalliſche Mittelſalze.

Die alkaliſchen ſalzartigen Subſtanzen haben außerdem, daß ſie mit den Säuren Salze geben können, auch auf die Erden und Metalle eine Wirkung, und können mit dieſen Materien Arten von ſalzichten Gemiſchen hervorbringen, und von ihnen ſo wieder geſchieden werden, daß ſie ſo, wie ſie erſt waren, wieder zum Vorſchein kommen. Es könnten folglich auch dieſe Gemiſche in die Klaſſe der Salze aufgenommen werden, wenn man ihnen die allgemeinen und beſondern Namen gäbe, die ihnen vermöge ihrer Beſtandtheile zukommen; als z. B. alkaliſch erdichte Salze, kalchichte, thonichte, glasartige, metalliſche, güldiſche, ſilberhaltige alkaliſche Salze, oder alkaliſches Kalch-, Thon-, Glas-, Metall-, Gold-, Silberſalz u. ſ. w. Allein bis jetzt haben die Chymiſten ſelbige noch nicht aus dieſem Geſichtspuncte betrachtet, und ſie auch ſehr wenig unterſucht *).

*) S. davon die verſchiedenen Artikel von den Metallen.

Endlich können die Säuren, die Alkalien, und sogar verschiedene Neutralsalze, durch ihre Verbindungen mit den ölichten Substanzen Gemische erzeugen, welche man als wahre Salze betrachten kann, wenn man diesen Namen, so wie es sich gebühret, jeder Substanz, welche einen Geschmack hat, und im Wasser auflöslich ist, beylegt. Allein da dergleichen Gemische gewissermaßen eine besondre Klasse ausmachen, so ist man dahin übereingekommen, sie mit den Namen der Seifen zu belegen.

Aus diesem bloßen Verzeichnisse der salzartigen Verbindungen kann man ersehen, wie viel es noch sehr unvollkommen bekannte, ja wie viel es sogar noch völlig unbekannte und solche Salze giebt, an die man noch nicht einmal gedacht hat. Indessen sind die zahlreichen Versuche, welche in diesem weitläuftigen Theile der Chymie noch zu machen sind, von der äußersten Nothwendigkeit und die ersten Anfangsgründe davon. Um sie mit gutem Erfolge anzustellen, bedarf man weiter nichts als Genauigkeit, Geduld und die Kenntnisse der chymischen Grundsätze. Jeder verständige Mann, der den guten Willen dazu hat, ist darzu geschickt. Es kömmt nur darauf an, daß man alle Säuren nach einander vornehme, die hierzu recht rein seyn müssen, daß man sie mit den ebenfalls reinen Alkalien, Erden und Metallen vereinige, die aus diesen Vereinigungen entstehenden salzartigen Gemische untersuche, und ihren Geschmack, ihre Auflöslichkeit im Wasser und im Weingeiste, ihre Krystallisirung, ihre Zerfließbarkeit, die Art und Weise sie zu zersetzen u. s. w. prüfe. Diese Betrachtungen sind wirklich im Stande den Eifer dererjenigen zu beleben, welche durch ihre Arbeiten etwas zu dem Wachsthume der Chymie beytragen wollen. Wie angenehm muß es nicht für einen bloßen Anfänger in dieser Wissenschaft seyn, wenn er von seinen ersten Arbeiten an die Entdeckungen sich unter den Händen häufen sieht, und sie nach seinen Versuchen zählen kann! Dieses beweiset übrigens, wie geringe Fortschritte die Chymie noch gemacht hat, weil man sie aus einem falschen Gesichts

sichtspuncte betrachtet hat. Man hat sich auf die schwersten und mühsamsten Untersuchungen eingelassen, und eine fast unendliche Anzahl nöthiger und leichter Dinge noch unversucht gelassen, auf die man nicht die mindeste Aufmerksamkeit anwendete. Das ist wirklich der Fall, wo man schlechterdings gehalten ist, wenn man weiter gehen will, den Weg noch einmal von vorne zu gehen.

Indessen muß ich doch bemerken, daß man seit der ersten Ausgabe dieses Werkes angefangen hat, eine ziemlich große Anzahl von solchen salzartigen Verbindungen, welche vorher wenig oder gar nicht bekannt waren, und sogar verschiedene von denen zu untersuchen, die ich in dem vorherstehenden Verzeichnisse als wenig oder gar nicht bekannte Salze angezeigt habe. Allein ich kann mich hier nicht auf die einzelnen Dinge einlassen, weil sie endlich gar zu zahlreich werden würden. Ich will hier nur bloß die Werke von denenjenigen unter unsern Chymisten anführen, welche hierüber die meisten Versuche angestellt haben, und auf dieselben als auf nöthige Ergänzungsstücke des gegenwärtigen Artikels verweisen.

Die vorzüglichsten sind: Baume' erläuterte Experimentalchymie. Zwey Abhandlungen des Herrn Bergmann, davon die eine von der Luftsäure oder von der fixen Luft, die andere aber von den Wahlverwandschaften (oder chymischen Verwandschaften) handelt. Sie stehen in dem zweyten Bande der Upsaler Abhandlungen, und sind auch zu Upsal im Jahre 1775 allein lateinisch herausgekommen; und zwey andere lateinische Abhandlungen von eben diesem Chymisten, die eine über die Bittersalzerde, Upsal 1775, und die andere von der Zuckersäure, Upsal 1776. Die Abhandlung des Herrn Monnet von der Auflösung der Metalle, Paris 1775. Verschiedene meistens noch ungedruckte Abhandlungen der Herren Rouelle und Bucquet, welche täglich neue Versuche über die salzartigen Verbindungen machten, die sie in ihren öffentlichen und besondern Vorlesungen erzählten.

Verschiedene Abhandlungen von dem Herrn Cornette, Correspondenten der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Montpellier, welche in der Sammlung der pariser Abhandlungen von fremden Gelehrten werden abgedruckt werden.

Die meisten Versuche von diesen vortrefflichen Chymisten sind noch zu neu, als daß sie von mehrern andern Chymisten hätten wiederholt werden können; und da die chymischen Thatsachen nicht eher als nach dergleichen Bestätigungen für ganz zuverlässig gehalten werden können, sie mögen übrigens von noch so gelehrten und wahrheitliebenden Männern zuerst entdeckt worden seyn; so ist dieses noch ein Bewegungsgrund mehr, warum ich auf die eben jetzt gedachten Werke verweise. Dergleichen neue Entdeckungen sind gewissermaßen noch in den Laboratorien, wo sie zuerst gemacht wurden. Sie sind, eigentlich zu reden, jetzt in dem Augenblicke noch unter der Arbeit, und es müssen nothwendiger Weise erst noch einige Jahre verstreichen, ehe man aus selbigen alle den Vortheil ziehen kann, den sie unausbleiblich gewähren müssen.

Es wird sich alsdenn das Verzeichniß der bekannten Salze beträchtlich vergrößern, und mit den Verbindungen der gasartigen Säure, der Luftsäure, der flüchtigen Schwefelsäure, der Spathsäure, der Phosphorsäure, der Zuckersäure und der Ameisensäure mit den alkalischen Salzen, mit allen Erden, Metallen, Halbmetallen und Mineralien, die man täglich untersucht, vermehret werden. Man wird alsdenn auch die Verbindungen der Alkalien mit den erdichten und metallischen Substanzen, und endlich auch die Verbindungen der Platina, des Nickels, des Kobalds, des Arseniks, des Braunsteins mit allen ehedem und neuerlichst bekanntgewordenen nur gedachten salzartigen Auflösungsmitteln darinnen finden. Das bloße Verzeichniß von der erstaunlichen Anzahl von Salzen, welche aus allen diesen Verbindungen entstehen müssen, wird ein eigenes Buch ausmachen, und ich unterneh-

me es aus angeführten Gründen nicht, davon zu reden. Ich überlasse dieses Werk meinen Nachfolgern. Indessen soll mich dieses nicht hindern, so wie ich dieses bereits bisher gethan habe, in den verschiedenen besondern Artikeln von denen wirklichen Entdeckungen Nachricht zu geben, welche mir die wichtigsten zu seyn scheinen, wobey ich jedoch jedem Schriftsteller es überlasse, wegen der von ihm bekanntgemachten Entdeckungen Rede und Antwort zu geben.

Es bleibt mir beym Schlusse dieses Artikels nichts mehr übrig, als daß ich kürzlich von den vornehmsten unter dem Namen der Salze bekannten Salzarten rede, die ich in einer alphabetischen Ordnung setzen will.

Alembrothsalz *).

Sal Alembroth. *Sel alembroth.*

Es ist dieses eine salzichte Substanz, welche aus ätzendem Sublimate und aus Salmiak, die zu gleichen Theilen oder auch in andern Verhältnissen vermischt werden, zusammengesetzt ist. Die alten Chymisten, und vorzüglich die Alchymisten, bedienten sich derselben sehr häufig als eines mächtigen Auflösungsmittels aller Metalle, und sogar des Goldes. So viel ist gewiß, daß der ätzende Sublimat und der Salmiak eine besondre Wirkung auf einander haben **); daß sich diese Salze wirklich mit einander verbinden, ohne sich zu zersetzen, und daß daraus ein salzartiges Gemische von einer besondern Natur entsteht, welches in der That auf die metallischen Substanzen sehr mächtig wirken kann ***):

*) Nach Baume' (erl. Experimentalch. Th. II. S. 485.) sollen einige auch die Glasgalle zuweilen so nennen. L.

**) S. oben S. 157. Anm. *). L.

***) Schichtweise mit einem dritten Theile Silber in einen Schmelztiegel eingesetzt, soll es auf dem trocknen Wege das Silber auflösen. (Wallerius phys. Chem. Th. II. Cap. 14. §. 16. no. 7.) Auch soll es auf beyden Wegen das Gold angreifen.

aber auch dieſes iſt gewiß, daß die Alchymiſten, welche einen ſo häufigen Gebrauch von dieſem berüchtigten Auflöſungsmittel gemacht haben, von der richtigen Beurtheilung desjenigen weit entfernt waren, was bey den Arbeiten, wo ſie ſelbiges wirken ließen, vorgieng. Man kann ſicher behaupten, daß es unter den alten Alchymiſten, wenigſtens wenn man ſie nach den häufigen neuern Alchymiſten beurtheilt, ſehr viele gab, welche vorgaben, daß ſie mit dem Alembrothſalze und mit verſchiedenen andern ſolchen Auflöſungsmitteln Wunderdinge hervorbringen könnten, ohne daß ſie auch nur die gemeinſten und erſten Begriffe von der Natur des Sublimats und des Salmiaks hatten. Da alles das, was durch die Hände der Alchymiſten geht, die prächtigſten Namen bekömmt, ſo haben ſie auch das Salzgemiſche, wovon hier die Rede iſt, das Salz der Kunſt, das Salz der Weisheit oder der Wiſſenſchaft genannt *).

Amberſalz.

Sal Ambrae griſeæ. *Sel d'ambre gris.*

Verſchiedene Chymiſten, z. B. Grimm, (Eph. Nat. Cur. Dec. II. ann. 1. p. 405.) Neumann, (Chym. Med. B. II. S. 321.) verſichern bey der trockenen Deſtillirung des grauen

angreifen. (Ebend. a. a. O. Cap. 26. §. 12. no. 3.) Wahrſcheinlicher Weiſe wirkt hierbey die in dem Sublimate befindliche dephlogiſticirte Salzſäure. L.

*) Nach Wallerius (a. a. O.) ſoll das mit Alembrothſalz verſetzte Scheidewaſſer zu derjenigen Auflöſung des Goldes genommen werden, mit welcher man die ſo genannte griechiſche Vergoldung macht, wenn man nämlich in dieſe bis zur Dicke eines Oeles abgerauchte Auflöſung einen Silberdrath hineintaucht, und denſelben hierauf ausglüet. Man könnte übrigens vielleicht alle metallhaltige Salmiakſalze, die aus einer mit Salzſäure verbundenen metalliſchen Subſtanz und aus gemeinem Salmiak beſtehen, Alembrothſalze nennen,

grauen Ambers nebst einem sauren Geiste auch etwas weniges festes saures Salz erhalten zu haben, s. Th. I. S. 178. Wiewohl nun andere, z. B. Brown (Phil. Transf. no. 430.) und Kriele, (Hist. de l'Acad. des Sc. de Berl. 1763. p. 126.) bloß eine säuerliche Feuchtigkeit und kein festes Salz erhalten haben, so ist doch der Mangel eines dergleichen sauren Salzes in dem grauen Amber dadurch noch nicht erwiesen, zumal da in Herrn Kriele Zerlegung dieser Substanz die Fugen der Destillirgefäße mit einem so rißvollen Klebewerke verwahrt waren, daß selbst viel Oel dadurch verflog. Von der Natur dieses höchst seltenen sauren Salzes hat man übrigens noch ganz und gar keine Kenntniß. Gemeiniglich hält man dafür, daß dieses Salz dem Bernsteinsalze gleich komme. (S. Weigel Grundr. §. 839.) L.

Ammoniakalsalze.

Salia ammoniacalia. *Sels ammoniacaux.*

Man giebt diesen Namen überhaupt allen den Neutral- oder Mittelsalzen, welche aus irgend einer Säure und aus einem bis zur Sättigung mit selbiger vereinigten flüchtigen Alkali bestehen.

Arsenikalsalz, Arsenikalmittelsalz.

Sal medium s. neutrum arsenicale. *Sel arsénical; Sel neutre arsénical.*

Dieses Salz ist eine bis zum Puncte der Sättigung gemachte Verbindung des Arseniks mit einem feuerbeständigen (vegetabilischen) Alkali *). Ich habe die Chymisten

nennen, und sie nur mit dem Beynamen des Metalles von einander unterscheiden, welches sie bey sich führen. S. Th. III. S. 54. ingl. oben S. 292. Anm. **). L.

*) Nach Herrn Bergmann heißt dasselbe Alkali vegetabile

diese salzartige Verbindung zuerst kennen gelehrt, und in zweyen in der Sammlung der Schriften von der pariser Akademie auf die Jahre 1745 und 1748 gedruckten Abhandlungen die Eigenschaften derselben darzuthun angefangen. Die Art und Weise, wie man dieses Salz bereitet, besteht darinne, daß man gleiche Theile von sehr weißem krystallinischen Arsenik und gereinigtem Salpeter mit einander vermischt, und dieses Gemenge aus einer Retorte bey einem nach und nach verstärkten Feuer so lange destilliret, bis endlich die ganze Retorte glüet, und keine salpetersauren Dämpfe mehr aufsteigen. Es bleibt in der Retorte eine geschmolzene, weiße, dichte und feuerbeständige salzartige Masse, welche man in warmen Wasser auflösen, durchseihen, abrauchen und krystallisiren muß. Man erhält schöne viereckige prismatische Krystallen, deren Endspitzen eine ebenfalls vierseitige Pyramide vorstellen, und deren Flächen und Winkel den Flächen und Winkeln des Prisma entsprechen *).

Der Arsenik hat bekanntermaßen die Eigenschaft, den Salpeter zu zersetzen, und die Säure desselben sehr leicht zu entbinden **). Allein er verbindet sich auch zu gleicher Zeit mit

bile arsenicatum. Ich habe dasselbe Th. I. S. 250. Arsenikweinstein genennt; indessen hat dieser Name seine Unbequemlichkeiten, und scheint sich besser für die Verbindung der Weinsteinsäure mit dem Arsenikkönig zu schicken. Man kann dieses Salz demnach passender arsenicirtes oder arsenikſäurehaltiges Weinsteinsalz, oder mit Herrn Weigel (Grundr. der Chem. §. 907.) Weinsteinarsenik nennen. L.

*) Diese Krystallen sind meistens gegen sechs Linien lang, und haben eine mattweiße Farbe. In der Gestalt zeigen sie noch mannichfaltige Verschiedenheiten, die vom zweyten Anschusse sind, zum Theil viereckige Platten, zum Theil sehen sie wie geschliffene Diamante aus; und im dritten Anschusse liegen zwischen den viereckigen Plättchen zuweilen auch dreyeckige Plättchen und eingemengte Nadeln. (Baume' erl. Experimentalch. Th. II. S. 276 f.) L.

**) Die Säure, welche er entbindet, ist eine phlogisticirte Salz-

mit dem Alkali dieses Salzes, und sättiget es vollkommen nach Art einer Säure dergestalt, daß das neue Salz, welches bey dieser Operation, falls sie recht angestellt worden ist, entsteht, vollkommen mittelsalzicht oder neutral ist, und gar keine Anzeigen von einer alkalischen Beschaffenheit giebt *). Es ist unendlich auflöslicher im Wasser als der reine Arsenik, und löset sich auch in warmen Wasser häufiger als in kaltem auf.

Wenn man dieses Salz ins Feuer bringt, so schmelzt es leicht, und bleibt in einem so ruhigen und durchsichtigen Flusse, wie ein Glas, ohne laugensalzicht zu werden, und ohne daß sich irgend ein Theil von Arsenik sublimirt, woferne es nur im geringsten nicht mit einer brennbaren Materie in Berührung kömmt. Denn das Brennbare zersetzt selbiges mit der größten Leichtigkeit, indem sich selbiges mit dem Arsenik vereiniget, und ihn von dem Alkali hinwegnimmt und scheidet. Keine reine Mineralsäure kann dieses Salz zerlegen, weil der Arsenik wahrscheinlicher Weise eine größere Verwandschaft mit dem feuerbeständigen Alkali als die Säuren hat. Wenn aber eben diese Säuren mit metallischen Materien vereiniget sind, so zersetzen sie das Arsenikalmittelsalz selbst auf dem nassen Wege ohne Schwierigkeit, dergestalt, daß die Auflösung dieses Salzes bey ihrer Vermischung mit den Auflösungen der Metalle einen Niederschlag in selbigen veranlaßt, welcher aus dem Arsenik und aus dem zugleich mit ihm gefällten Metalle besteht, dahingegen auf der andern Seite die Säure der metallischen Auflösung sich mit dem Alkali des Arsenikalsalzes verbindet, und mit ihm ein andres Neutralsalz hervorbringt. Es sind dieses

Salzsäure; wie denn auch Priestley bey Anstellung dieses Versuches in der pneumatisch-chymischen Geräthschaft ein wirkliches Salpetergas erhielt. (S. dessen Vers. und Beob. Th. II. S. 87.) L.

*) Es verändert die blaue Farbe des Veilchensyrups nicht, und brauset weder mit Säuren noch mit Alkalien; an der Luft zerfällt und zerfließt es nicht. L.

dieſes folglich ſolche wechſelsſeitige Zerſetzungen, bey denen zwey Trennungen und zwey neue Verbindungen vorgehen *).

Der Nutzen des Arſenikalſalzes iſt noch nicht genug beſtimmt. Indeſſen iſt es glaublich, daß man dieſes Salz, in welchem, wie aus ſeinen obgedachten Eigenſchaften zu erhellen ſcheint, der Arſenik mit dem feuerbeſtändigen Alkali ziemlich feſt verbunden iſt, mit Nutzen anwenden könnte: 1) zur Bereitung des Arſenikkönigs **); 2) zur bequemen Verbindung des Arſeniks mit den metalliſchen Subſtanzen ***); 3) zur Zuſammenſetzung verſchiedener Kryſtallgläſer und andrer Maſſen †); und 4) da die ätzendſten Mineralſäuren, wenn ſie bis zum Puncte der Sättigung mit Alkalien verbunden werden, ſehr milde Mittelſalze erzeugen, ſo könnte man in die Verſuchung gerathen zu glauben,

*) Das vegetabiliſche Arſenikalmittelſalz des Herrn Macquer, von welchem hier die Rede iſt, fällt die Gold-, Hornbley- und ätzende Sublimatauflöſung nicht; die Platinaauflöſung gelb; den Silberſalpeter purpurfarben oder dunkelbraunroth; den Queckſilberſalpeter weiß und gelb gemiſcht; den Kupfervitriol ſeladongrün; die Grünſpankryſtallen gelbgrün; den Bleyvitriol, Bleyſalpeter und Bleyzucker weiß; die Zinnauflöſung und Zinnbutter weiß; den Eiſenvitriol nach Herrn Macquer (a. a. O.) ſchwärzlichgrün, nach de Morveau (Anf. der Ch. Th. II. S. 239.) weiß; den Eiſenſalpeter weiß oder weißgelblicht; das Eiſenkochſalz grün; die Spießglasbutter, den Spießglasvitriol, den Wißmuthſalpeter weiß; die Zinkauflöſung durchſichtig weiß und gallertartig; den Kobaldſalpeter auch weiß; die ſympathetiſche Dinte blaßroſenroth; die Farbe der Kupferſalpeter- und Kupferſalzauflöſung aber verändert es in eine weißlichtbläulichte Farbe, ohne einen Niederſchlag zu machen. L.

**) Mit Koblengeſiebe vermiſcht giebt es durch Sublimiren wirklichen Arſenikkönig. L.

***) Vorzüglich bey der Bereitung des weißen Kupfers. (S. Herrn Weigels Anm. zu de Morveau a. a. O. Th. II. S. 218.) L.

†) Auch für die Färbekunſt ſoll es nützlich ſeyn. L.

ben, daß der mit einem feuerbeständigen Alkali völlig gesättigte Arsenik, so wie er es in dem Arsenikalmittelsalz ist, ebenfalls ein sehr mildes Salz geben könnte, welches vielleicht große Kräfte in der Heilkunst besäße. Allein der bloße Name des Arseniks ist, und zwar billig, so schaudervoll, daß es kaum zu glauben steht, daß man jemals werde auf den Einfall kommen, mit einem Salze von dieser Art eine Probe zu machen. Es würde wenigstens sehr nöthig seyn, daß, wenn jemand diesen Einfall hätte, er vorher durch sehr zahlreiche und sehr lange an Thieren gemachte Versuche von den Wirkungen desselben wohl unterrichtet worden wäre *).

Zusätze des Uebersetzers.

Herr Scheele, dessen Scharfsinne und Beobachtungsgeiste die Chymie außer einer Menge der wichtigsten Entdeckungen auch die Entdeckung der reinen Arsenikſäure (s. Th. I. S. 247. ff.) schuldig ist, hat Macquers vegetabilisches Arsenikalmittelsalz nicht nur durch die vermittelst der gedachten Säure auf dem trockenen Wege bewirkte Zerlegung des Salpeters, Digestivsalzes und vitriolisirten Weinsteins, sondern auch geradezu durch die Sättigung dieser Säure mit Gewächslaugensalze bereitet. (S. Th. I. S. 250.) Dieses auf die letztere Weise verfertigte Arsenikalmittelsalz änderte die Lackmustinctur nicht, färbte aber den Veilchensyrup grün; wenn es hingegen mit Säure so weit übersät-

*) Der Herr de Morveau (a. a. O. Th. II. S. 216.) gab einem Hunde ein Quentchen davon ein, und bemerkte, daß dieses Thier davon ausgezehrt und gelähmt, aber erst nach Verlauf eines Monats getödtet wurde. Der Magen des Thiers war nicht zerfressen. Es wirkte also, als ein langsames Gift, so lange die Arsenikſäure vielleicht gebunden war, gar nicht, sondern so wie dieselbe sich durch die Anziehung des thierischen Brennbaren nach und nach wieder zu weißem Arsenik reducirte. Herr de Morveau fand, daß dieses Salz auch fäulungswidrig war. (S. Th. II. S. 246.) L.

übersättiget wurde, daß es den Veilchensyrup unverändert ließ und wie Macquers vegetabilisches Arsenikalmittelsalz anschoß, so röthete es die Lackmustinctur. In verklebtem Tiegel ließ es sich ohne Zersetzung eine Stunde lang glüen, wobey der Tiegel mit einer Glasur überzogen ward; der Rückstand des geglüeten Salzes aber gab nach seiner Auflösung im Wasser durch Abrauchen und Anschießen die nämlichen Krystallen wieder, die das mit Arsenikſäure etwas übersetzte Gewächslaugensalz zu geben pflegt. Mit einem achten Theile Kohlenstaub genau vermischt und destillirt geräth es bey dem Glüen der Retorte ins Sieden, und giebt mit Hinterlassung eines schwarzen laugensalzichten Rückstandes durch Sublimiren einen Arsenikkönig. Durch das Kalchwasser wird dieses Salz sogleich zersetzt; sein alkalischer Grundtheil wird frey und sein arsenikſaurer verbindet sich mit dem Kalche. Herr Bergmann (de attract. elect. §. 20.) glaubt, daß auch die Schwer- und Bittersalzerde eine ähnliche Zersetzung bewirken dürften. Die Säuren schlagen aus der Auflösung desselben keinen weißen Arsenik nieder, weil es in der That dergleichen nicht, sondern nur eine reine Arsenikſäure enthält; indessen entreißen die Vitriol-, Salpeter- und Salzsäure der Arsenikſäure doch wirklich das Gewächslaugensalz. (Bergmann de attract. elect. §. 30.) In dem auflöslichen gelben Niederschlage, den es mit der Platinaauflösung giebt, ist keine Spur von Arsenikſäure enthalten. Das aus der Salpetersäure mit diesem Salze gefällte Silber hingegen enthält dergleichen wirklich, und ist nicht nur in dem ätzenden Salmiakgeiste auflöslich, sondern wird auch durch Digeriren mit Salzgeist in Hornsilber verwandelt und von der Arsenikſäure geschieden. (Scheele vom Arsenik u. s. Säure §. 24.) Auf dem trockenen Wege und auf Kohlen läßt sich die Arsenikſäure etwas schwer und nur dann, wenn man die Entzündung der Kohlen durch den Wind eines Blasebalges unterhält, als Arsenik aus selbigem verflüchtigen. (de Morveau a. a. O. Th. II. S. 227.) Die Auflösungen des Kupfers in Säu-

reu

ren schlägt Scheelens vegetabilisches arsenikalisches Mittelsalz blau nieder. Der ausgesüßte und abgetrocknete Niederschlag fließt bey einer stundenlangen Schmelzung im verdeckten Tiegel, der sich hierbey dunkelgelb glasurt, zu einer braunen Schlacke, aus der sich, wenn sie mit Kienruße vermischt und in einer Retorte geglüet wurde, mit Reducirung des Kupfers ein schöner Arsenikkönig sublimirte. Die aus allen Arten von Eisenauflösungen durch dieses Salz gefällten Niederschläge fließen bey starker Hitze, riechen nach Arsenik und werden zu einer schwarzen Schlacke, welche, mit Kohlenstaube gemischt und gebrannt, viel Arsenik ausdampft und hernach vom Magnete gezogen wird. Die mit diesem Salze aus allen Arten von Zinnauflösungen erhaltenen Niederschläge sind sehr schwerflüssig, und geben mit Kohlenstaube erhitzt in Sublimirgefäßen Arsenikkönig. Die Zinkniederschläge, welche dieses Salz verursacht, sehen weiß, fließen bey starker Hitze in einer Retorte, und geben mit Kohlenstaube ebenfalls Arsenikkönig. Die Kobaldniederschläge sehen rosenroth und fließen sehr schwerlich im Tiegel zu einer dunkelblauen Schlacke. Den Nickel fällt das arsenicirte Gewächslaugensalz aus den Säuren weißgrün. Den Braunstein schlägt es ebenfalls aus seinen sauren Auflösungen nieder. Die Niederschläge sehen weiß, und schmelzen bey der stärksten Hitze in gläsernen Gefäßen nicht, geben auch keinen Arsenik von sich; wenn man sie aber im Tiegel mit Kohlenstaub vermischt glüet, so schmelzen sie, dampfen Arsenikkönig aus und hinterlassen den Braunstein. In einer halben Unze siedendem Weingeist lösen sich nach Herrn Wenzels Versuchen (v. d. Verw. S. 437.) neun Gran von dem vegetabilischen Arsenikmittelsalze auf, und die Auflösung brennt mit einer lebhaften knisternden grauen Flamme. Nach Herrn Scheelens Bemerkung zersetzt auch dieses arsenikalische Mittelsalz die Schwefelleber und die Seifen. L.

Mineralisches Arsenikmittelsalz.

Alkali minerale arsenicatum. *Sel neutre arsénical minéral.*

Herr Macquer (Mém. de Paris 1743. p. 35.) erhielt dieses Mittelsalz aus dem durchsichtigen, an der Luft aber milchweiß und feuchtwerdenden Rückstande der Destillirung eines Gemenges von gleichen Theilen des würflichten Salpeters und des weißen Arseniks. Herr Scheele hingegen (a. a. O. §. 7.) erhielt es durch die Sättigung des mineralischen Laugensalzes mit der reinen Arsenikſäure. Die Krystallen dieses Salzes gleichen den Krystallen des vegetabilischen Arsenikmittelsalzes völlig, sie verändern aber die Lackmustinctur nicht, hingegen den Veilchensyrup färben sie grün. Mit Arsenikſäure übersetzt kann dieses Salz nicht zum Anschießen gebracht werden, und zieht, wenn es bis zur vollkommnen Trockne abgedampft worden ist, dennoch Feuchtigkeit aus der Luft an sich. Ohne Zweifel gewährt auch der Rückbleibsel des mit dreymal so viel Arsenikſäure zerlegten Glauberſalzes (Scheele a. a. O. §. 9.) ein eben dergleichen Salz. Denn aus dem Rückbleibsel des auf ähnliche Weise behandelten und zerlegten Kochsalzes erhielt Herr Scheele (a. a. O. §. 11.) nach Abscheidung des unzerlegt gebliebenen Kochsalzes durch Abdampfen der Auflösung eine dicke saure Masse, die nach der Verdünnung mit Wasser und nach dem Zusatze von so viel Kreide, als zur Sättigung der überflüssigen Säure nöthig war, ein völlig krystallisirbares mineralisches Arsenikalsalz darstellte. Die Verhältnisse dieses Salzes sind mit den Verhältnissen des vegetabilischen einerley. Nur bemerkte Herr Macquer, (a. a. O.) daß es die Goldauflösung, und zwar grünlich fällte; allein in de Morveau Versuchen (a. a. O. Th. II. S. 223.) schlug selbiges das Gold metallischglänzend nieder. Herr de Morveau erhielt auch aus der mit Scheidewasser versetzten und so lange, bis keine rothen Dämpfe mehr aufstiegen, damit gesottenen mineralischen Arsenikleber (Th. I. S. 244.

Anm.

Anm. *)) durch Auflösen des Rückstandes und Abdampfung und Erkaltung der reinen Auflösung Krystallen, die er für ein dem mineralischen Arsenikmittelsalze ähnliches Salz hält, die aber wohl ein aus Salpetersäure, Mineralalkali und Arsenikſäure bestehendes dreyfaches Salz seyn mochten, weil sie auf Kohlen wie Knoblauch rochen und wie Salpeter verpufften, den Veilchensyrup aber in seiner Farbe nicht veränderten. Von dem mineralischen Arsenikalmittelsalz löseten sich in Herrn Wenzels Versuchen (a. a. O. S. 438.) nur vier Gran in einer halben Unze siedendem Weingeiste auf. L.

Ammoniakalisches Arsenikmittelsalz.

Alkali volatile arsenicatum. *Sel neutre arsénico-ammoniacal.*

Auch dieses Salz, welches man auch **Arsenikſalmiak** (Sal ammoniacum arsenicale) nennen kann, hat Herr **Macquer** (Mém. de Paris 1748. p. 45.) zuerst bekannt gemacht. Er bereitete es aus weißem Arsenik und Salpeterſalmiak, die er nach einer sorgfältigen Vermischung in gemäßigtem Feuer so lange mit einander destillirte, bis keine rothen Dämpfe mehr erschienen, worauf er den Rückstand mit Wasser auflöſete und die durchgeseihete Auflösung abdampfte und krystalliſirte. Die Gestalt der Krystallen kömmt mit der von den vorigen beyden Salzen ziemlich überein. Herr **Scheele** (a. a. O. §. 8.) bereitete dieses Salz geradezu durch die Sättigung des flüchtigen Alkali. Es verändert die Lackmustinctur nicht, färbt aber den Veilchensyrup grün. In gelinder Wärme wird es mattweiß, und läßt etwas flüchtiges Alkali fahren. Mit Arsenikſäure übersättigt liefert es langſtralichte saure zerfließbare Krystallen. In Destillirgefäßen wird es nicht nur selbst in seine Bestandtheile zerlegt, sondern auch das flüchtige Alkali selbst zum Theil zersetzt; denn man bekömmt, außer einem Antheile von flüſſigem oder ätzendem flüchtigen Alkali aus dem in Fluß gekommenen Salze, durch die Verbindung des brennbaren Bestandtheiles von dem übrigen flüchtigen Alka-

li mit der Arsenikſäure einen weißen Arſenik, ferner eine Art von phlogiſticirter Luft, dergleichen auch das flüchtige Alkali bey ſeiner Zerſetzung durch Braunſtein u. ſ. w. (ſ. Th. II. S. 615.) liefert, und im Rückſtande ein weißes Pulver, welches noch reine Arſenikſäure iſt. Es erhellet auch aus dieſen Verſuchen, daß der Arſenikſalmiak ſich, ſo wie verſchiedene andre Ammoniakalſalze, (ſ. Th. I. S. 190. Anm. *)) nicht ſublimiren laſſe. Die alkaliſchen Salze und der Kalch, welche alle Ammoniakalſalze zerſtören, treiben auch aus dem Arſenikſalmiak das flüchtige Alkali aus, ſo wie das Brennbare, wenn man gedachtes Salz mit ſelbigem in Sublimirgefäßen bearbeitet, einen Arſenikkönig giebt. Nach de Morveau (a. a. O. Th. II.) fällt das ammoniakaliſche Arſenikſalz die Platinaauflöſung goldgelbglänzend kryſtalliniſch, (S. 225.) die Silberauflöſung violettblau, (S. 227.) und die Zinkauflöſungen, wie Herr Macquer anmerkte, gar nicht. Seine Verhältniſſe gegen die übrigen metalliſchen Salze ſind mit denen von dem vegetabiliſchen Arſenikmittelſalze die nämlichen. De Laſſone Arſenikſalmiak (ſ. Mém. de Par. 1775.) iſt die in würflichte auch andre Kryſtallen gebrachte Auflöſung des Arſenikkönigs oder des weißen Arſeniks in dem ätzenden Salmiakſpiritus, alſo mehr eine flüchtige Arſenikleber. S. Th. I. S. 244. Anm. *). L.

Kalcharſenikſalz.

Calx arſenicata. *Sel arſénical à baſe de terre calcaire.*

Man kann dieſes Salz dadurch erhalten, daß man 1) das Kalchwaſſer mit Arſenikſäure fällt, den Niederſchlag durch mehr hinzugegoſſene Arſenikſäure auflöſet und die Auflöſung abdampft. Man erhält kleine Kryſtallen, aus deren Auflöſung die Vitriolſäure einen Gyps fällt. 2) Bekömmt man ein dergleichen kryſtalliniſches Salz durch die Auflöſung der Kreide in verdünnter Arſenikſäure. 3) Durch die Zerlegung der Auflöſung des Kalchſalpeters, Kalchkochſalzes und Kalcheſſigſalzes, die ſich zwar nicht mit Herrn Mac-

Macquers Arſenikmittelſalzen, wohl aber mit Herrn Scheelens Arſenikmittelſalzen erhalten läßt. Der Niederſchlag, den man bekömmt, löſet ſich im Waſſer nicht, aber wohl in Säuren auf, fließt im Decktiegel mit zurückgehaltener Säure, und giebt bey zugeſetztem Kohlengeſtiehe mit Hinterlaſſung der nicht völlig von der Säure freyen und mit Kohle vermiſchten Kalcherde durch Sublimiren einen Arſenikkönig. Ohne Zweifel würde auch 4) der mit Kalchſalpeter deſtillirte Arſenik einen Rückſtand geben, der ein Kalcharſenikſalz lieferte. L.

Bitterſalzerdichtes Arſenikſalz; Bitterarſenikſalz. Magneſia arſenicata. *Sel arſénical à baſe de Magnéſie.*

Herr Scheele erhielt aus der Arſenikſäure und Bitterſalzerde nur eine gallertartige Salzmaſſe, (ſ. Th. I. S. 249.) und konnte vermittelſt ſeiner arſenikaliſchen Mittelſalze die Bitterſalzerde auch aus der Vitriol-, Salpeter-, Salz- und Eſſigſäure fällen. Die Niederſchläge verhielten ſich, bey gleicher Behandlung, wie der auf ähnliche Weiſe gefällte Kalch. Herr Bergmann (de magnef. §. 9.) fand die aus Bitterſalzerde und Arſenikſäure entſtandene ſalzartige Subſtanz im Waſſer ſehr ſchwer-, mit mehr hinzugeſetzter Arſenikſäure endlich doch auflöslich, aber nur gummicht und nicht kryſtalliſirbar. Als er aber dieſe Salzmaſſe, die bey der vollkommenen Sättigung unauflöslich und bey der Ueberſättigung mit Säure unanſchießbar iſt, in der Eſſigſäure, Salpeterſäure, Salzſäure oder auch in der Ameiſenſäure auflöſete, ſo ſchoß ſie, ohne ſich zu zerſetzen, bey einer langſamen Abrauchung zu ſchönen ſäulenförmigen Kryſtallen an, die aus einem gemeinſchaftlichen Mittelpuncte nach Art der Sonnenſtralen ausgiengen. Eben dergleichen Kryſtallen erhielt derſelbe aus der Zerſetzung des bitterſalzerdichten Eſſigſalzes durch die Arſenikſäure. Dieſe Kryſtallen verlieren ihre Durchſichtigkeit, wenn ſie lange Zeit in der Wärme liegen, und werden weiß. Durch die Flußſpath-, Zucker-,

Phosphor- und Vitriolsäure wird dieses Bitterarsenikſalz zerlegt; mit der Weinsteinsäure aber macht es ein dreyfach zusammengesetztes Salz, und im Feuer wird es, ohne zugesetztes Brennbares, mit dem es einen Arsenikkönig liefert, nicht zerstört. L.

Thonerdichtes Arsenikſalz; Arsenikalaun.

Argilla arsenicata. *Sel arsenical à base de terre argilleuse.*

S. hiervon Th. I. S. 249. Die arsenikalischen Mittelsalze des Herrn Scheele fällen auch die Auflösungen des gemeinen, des salpetrichten und des salzsäurehaltigen Alauns. Der Niederschlag zeigt mit dem kalchichten Niederschlage bey gleicher Prüfung auch gleiche Eigenschaften. L.

Schwererdichtes Arsenikmittelsalz.

Terra ponderosa arsenicata. *Sel arsenical à base de terre pondereuse.*

Man erhält die Verbindung der Schwererde mit der Arsenikſäure entweder durch die bis zur Sättigung gemachte Auflösung, oder durch die Fällung der Auflösung dieser Erde in der Salpeter-, Salz- oder Essigsäure vermittelst der arsenikalischen Mittelsalze des Herrn Scheele. Im Verhalten gegen das Wasser, die Säuren und das Brennbare gleicht sie dem auf gleiche Art gefällten Kalche. Sie ist äußerst schwerauflöslich. Die Vitriolsäure raubt ihr die Schwererde. L.

Metallische Arsenikſalze.

Salia metallica arsenicata. *Sel arsenical à base de métaux.*

Mit dem Golde und mit der Platina hat man noch keine Verbindung der Arsenikſäure bewerkstelligen können, selbst

selbst wenn man diese Säure mit Salpeter- oder Salzsäure schärfte. Aus der Goldauflösung, mit welcher die Arsenikſäure eingetrocknet und destillirt wird, treibt sie zwar dephlogisticirte Salzsäure über, und in der Retorte sind hin und wieder rothe und gelbe Flecke, aber das Gold reducirt sich, ohne sich mit der Arsenikſäure zu vermischen.

Die Verbindungen der übrigen Metalle mit der Arsenikſäure geschehen entweder durchs Fällen vermittelst der arsenikalischen Mittelsalze, davon in diesen Zusätzen selbst gehandelt worden ist, oder durch das warme Digeriren mit vier Theilen Arsenikſäure, die mit Wasser zu wiederholten Malen vermischt werden muß, und einem Theile Feilspänen des Metalles, welches aufgelöset werden soll. Von den Erfolgen, welche diese letztere Behandlung Herrn Scheelen gewährte, habe ich in dem Artikel Arsenikſäure gehandelt. Nur dieses habe ich noch hinzuzufügen, daß der glasichte Rückstand des mit Arsenikſäure destillirten Silbers zu seiner zum Theil erfolgenden Auflösung keine Arsenikſäure, sondern nur Wasser fordert; daß das mit Arsenik figirte Queckſilber gelb aussiehet, sich in siedendem Wasser gar nicht, in Salpeter- und Vitriolsäure nicht merklich, aber in Salzsäure ganz auflöset (wie denn überhaupt die Arsenikſäure die Salzsäure in den Stand setzt Silber und Queckſilber aufzulösen).

Die Auflösung des arsenikſäurehaltigen versüßten Queckſilbers gab Herrn Scheelen bey dem Destilliren ätzenden Sublimat, und im Rückbleibsel die Arsenikſäure. Die arsenikſaure Kupferauflösung sieht grün und setzt viel blauweißes Pulver ab. Die arsenikſaure Eisenauflösung giebt nur an der Luft, aber nicht in verschlossenen Gefäßen eine Gallerte. (S. Th. I. S. 252.) Der aus der Salpetersäure mit Arsenikſäure gefällte Wißmuthniederschlag ist sehr schwerflüſſig, so wie der mit der Arsenikſäure verkalchte Wißmuth, fließt aber mit Kohlenstaube so, daß er Arsenik ausdampft und sich zu Wißmuth reducirt. Phlogisticirter, d. i., weißer

Braunstein giebt nach einer sättigenden Auflösung mit der Arsenikſäure kleine Kryſtallen.

Mit der wäſſerichten Auflöſung des weißen Arſeniks erhielt Herr de Morveau durch Digeriren mit Kupferfeilſpänen eine weder durch Säuren noch durch Laugenſalze zerlegbare Auflöſung, aus welcher durch Abdampfen ſowohl als von freyen Stücken ein graulichtgelbes unbeſtimmtgeſtaltes Salz anſchoß, welches er Kupferarſenik (arſénic cuivreux) nennt. Auf eben die Art gab ihm das Eiſen eine gelbe Auflöſung, aus welcher kleine dunkelbraune halbkugelförmige Kryſtallen anſchoſſen, denen er den Namen eines Eiſenarſeniks (arſénic martial) beylegt. Eine ähnliche Zinkauflöſung lieferte ihm den von ihm ſo genannten Zinkarſenik (Zinc arſénical), der würflicht anſchießt und nach der Verfliegung des Arſeniks auf Kohlen eine ſchwarze Materie zurückläßt. Der auf gleiche Weiſe von ihm gewonnene Nickelarſenik (Nickel arſénical) ſchlägt den ätzenden Sublimat nieder. Kupfer- und Queckſilberſalpeter mit weißem Arſenik deſtillirt gaben ihm nach Austreibung aller rothen Dämpfe, jenes eine grünliche Maſſe, dieſes einen in blaugelben Körnern erſcheinenden Queckſilberarſenik (arſénic mercuriel).

Endlich iſt auch hier noch der neuen grünen Farbe des Herrn Scheele zu gedenken, deren Bereitung folgende iſt. Man löſet in einem kupfernen Keſſel über dem Feuer zwey Pfund blauen Vitriol in ſechs Pinten Waſſer, und in einem andern kupfernen Keſſel, der auch über dem Feuer ſteht, eilf Unzen weißen unverfälſchten gepülverten Arſenik und zwey Pfund trockne weiße Pottaſche in zwey Pinten Waſſer auf. Die letztere Auflöſung vermiſcht man ſodann, und zwar wegen des großen Aufbrauſens, in einem wenigſtens zwey Gallonen haltenden Gefäße unter beſtändigem Umrühren mit einem hölzernen Spatel mit der Kupfervitriolauflöſung, läßt den Niederſchlag ſetzen, ſüßt ihn nach Abgießung der obenſtehenden hellen Lauge mit heißem Waſſer ab, ſeihet ihn endlich durch, und trocknet ihn in kleinere

Stücken

Stücken vertheilt bey mäßiger Wärme. Man erhält ohngefähr aus den in gedachter Menge genommenen Materien achtzehn und eine halbe Unze Farbe. L.

Benzoesalz.

Sal Benzoinum. *Sel de Benjoin.*

Man bereitet das Benzoesalz gemeiniglich durch das Sublimiren; da es denn den Namen der Benzoeblumen erhält. Weil es aber alsdenn leicht brennzlicht wird, so ist die Art, welche Herr Scheele angegeben hat, selbiges auf dem nassen Wege zu bereiten, vorzüglicher. Ich habe dieselbe zwar bereits Th. I. S. 281. Anm.***) erwähnt, will sie aber doch hier noch näher bestimmen. Wenn man also dieses Salz verfertigen will, so nimmt man gleiche Theile von der gepülverten Benzoe und von gepülvertem ungelöschtem Kalche, und viermal mehr Wasser als Benzoe, und kocht dieses eine Viertelstunde lang mit einander. Man seihet hierauf die noch warme Feuchtigkeit durch Löschpapier, und kocht den Rückstand noch einmal mit eben so viel Wasser aus, worauf man die zweyte durchgeseihte Abkochung mit der ersten vermischt, und nach dem Erkalten so lange gemeinen Salzspiritus hinzutröpfelt, bis sich nichts mehr niederschlägt. Endlich spület man den Niederschlag mit kaltem Wasser ab, und trocknet ihn auf Löschpapier. Diese Zerlegung des Benzoeselenits durch Salzsäure ist der durch Vitriolsäure vorzuziehen, weil der Niederschlag alsdenn mit keinem Gypse vermischt ist. L.

Bernsteinsalz (flüchtiges).

Sal (volatile) Succini. *Sel (volatil) de Succin.*

Es ist dieses eine ölhaltige, feste, salzartige Materie, welche man aus dem Bernsteine durch Sublimiren oder auch durch Krystallisiren erhält. Diese Substanz ist eine Art von wesentlichem Salze, welches in glänzende Nadeln anschießt, den Geruch von dem gereinigten Bernsteinöle hat, im Weingeiste auflöslich ist, und, so wie der gereinigte

Bernsteingeist und das gereinigte Bernsteinöl, als ein krampfstillendes Mittel in der Heilkunst gebraucht wird.

Zusätze des Uebersetzers.

Daß in dem Bernsteine ein besonderes flüchtiges Salz enthalten sey, wußte bereits **Agricola**, (de nat. foss. p. 599. edit. Bas. 1657.) ohne jedoch seine Natur zu kennen, die wirklich von vielen verkannt worden ist. **Maur. Hoffmann** (Act. Lab. ch. Altorf. p. 176. ed. 1719.) und **Glaser** (chym. Wegweiser, Jen. und Helmst. 1696. 12. S. 383.) hielten es für ein flüchtigalkalisches Salz; aber **Barchhusen**, (Pyrosoph. Lugd. Bat. 1698. 4. p. 264.) **Boulduc** (Mém. de Par. 1699.) und **Boerhaave** (Elem. chem. T. II. proc. 87. no. 7.) erkannten es für ein wirkliches saures Salz, dergleichen es auch in der That ist. Schon die langstralichten und mit brennzlichtem Oele gelbgefarbten Krystallen, die bey der Destillirung des Bernsteines aufsteigen, haben neben dem brennzlichten und eigenen bernsteinartigen auch einen offenbar sauren Geschmack, und die wäßrige Feuchtigkeit, welche vor demselben übergehen pflegt, ist ebenfalls sauer, und gleicht in ihrem Geschmack und Eigenschaften, nach **Scheelens** Bemerkungen, (s. **Bergmann** zu **Scheffers** ch. Vorl. §. 68. Anm. 1.) dem Essige, muß aber mit dem eigentlichen Bernsteinsalze nicht verwechselt werden. (**Bergmann** de attract. elect. §. 26.) Noch deutlicher aber wird die saure Eigenschaft dieses Salzes, wenn man selbiges von dem anhängenden brennzlichten Bernsteinöle reiniget. Man verrichtet diese Reinigung entweder wie **Pott** so, daß man das gedachte Salz im Wasser auflöset, und die wäßrige Auflösung über Baumwolle durchseihet, welche mit Bernsteinöle getränkt worden ist, (Mém. de Berl. 1753. p. 51. f.) oder wie **F. A. Cartheuser**, (Act. acad. elect. Mog. Tom. I. p. 281. f.) indem man das Bernsteinsalz in einer zureichenden Menge Weingeist auflöset, und die mit sechsmal mehr Wasser verdünnte Auflösung durchseihet; in beyden Fällen aber das

Salz

Salz aus der durchgeseiheten Auflösung wieder anschießen läßt; oder man sublimirt dieses Salz mit Kochsalze, (Stockar de Neuforn Tract. de Succin. Lugd. Bat. 1761. 8.) mit reinem Sande, (Scheffer a. a. O.) oder, welches noch besser ist, mit reinem Thone. (Bergmann Anm. 2. zu Scheffer a. a. O.)

Die reinen Krystallen des Bernsteinsalzes haben ein weißes glänzendes Ansehen und eine blättrige dreyeckigprismatische Gestalt. Sie schmecken beträchtlich sauer, röthen die Lackmustinctur und den Veilchensaft, brausen mit milden alkalischen Salzen und Erden, und liefern mit denselben wirkliche Mittelsalze. Bey dem 50 Grade der Wärme nach Fahrenheit löfete in Spielmanns Versuchen (Inst. chem. §. 52. p. 54.) das Wasser nur $\frac{1}{36}$, in Stockar de Neuforn Erfahrungen aber (a. a. O. S. 34.) bey dem 52 Grade nach Fahrenheit $\frac{1}{24}$, siedendes Wasser aber bis auf einen halben Theil Salz auf. Eine halbe Unze siedender Weingeist nimmt 177 Gran dieses Salzes in sich, läßt es aber auch hierauf wieder zu Krystallen anschießen. (Wenzel v. d. Verw. S. 436.) Im Feuer ist das Bernsteinsalz flüchtig, erfordert aber zu seiner Sublimirung eine stärkere Hitze als das milde flüchtige Alkali, da es denn mit einem weißen Rauche aufsteigt. Bey seiner Verbrennung im Feuer soll es, wie Scheffer behauptet, etwas Erde zurücklassen. Vor dem Löthrohre schmelzt es in der äußersten Flamme, und raucht, in der innern aber brennt es mit blauer Farbe weg, und hinterläßt auf dem Löffel nur wenig Kohle. (Bergmann de tub. ferr. §. 12.) Es löset sich in der Essig-, Salz- und Salpetersäure mit Beyhülfe der Wärme, in der Vitriolsäure aber auch ohne diese Beyhülfe auf, verändert diese Säuren nicht, verwandelt auch die Salz- und die Salpetersäure nicht in Königswasser, und wird selbst von diesen Säuren, wenn man es mit ihnen destillirt, nicht verändert, sondern nur schöner weiß. Mit dem Salpeter verpufft es und verfliegt, und wenn man mehr davon als von dem Salpeter nimmt, so ist der Rückstand des verpufften Gemenges alkalisirter

Salpeter. Aus dem Salmiake treibt es nach Stockar de Neuforn (a. a. O.) die Salzsäure aus, sublimirt sich aber eher als der rückständige unzerlegte Salmiak, mit dem es in keine Verbindung tritt. Das Kochsalz zerlegt es, wenn man es mit selbigem vermengt und sublimiret, nicht, giebt ihm aber eine braunere Farbe. Es schlägt die Kalcherde aus der Essigsäure; auch zerlegt es den Bleyzucker, doch so, daß der Niederschlag kein Hornbley ist; hingegen den Bleysalpeter und das Bleykochsalz oder die Hornbleyauflösung zersetzt es nicht. Mit Kohlenstaube und feuerbeständigem Alkali geröstet, giebt es keine Schwefelleber.

Schon aus diesen bisher erzählten Eigenschaften erhellet es zur Gnüge, daß diejenigen Chymisten ungemein geirret haben, welche dieses Salz mit der Vitriol-, Salpeter- oder Salzsäure für einerley hielten, und es müssen also in den Versuchen des Herrn Bourdelin, welcher nach der Verpuffung des Bernsteines mit Salpeter aus dem Rückstande etwas erhielt, welches wie Kochsalz schmeckte, auf Kohlen knisterte, würflicht anschoß, mit Vitriolsäure graue Dämpfe gab und das Silber und Queckſilber aus der Salpetersäure niederschlug, und hieraus schloß, daß die Säure des Bernsteines eine Salzsäure sey, (s. Mém. de Paris 1742.) ohne Zweifel, wie auch unser Verfasser (Th. I. S. 302.) vermuthet, einige zufällige Unrichtigkeiten vorgefallen seyn.

Das Bernsteinsalz wird im Großen in Königsberg aus den kleinen Abgängen des verarbeiteten Bernsteines durch Destilliren gewonnen. Es ist aber, weil man aus einem Pfunde Bernstein ohngefähr eine halbe Unze dieses Salzes erhält, sehr theuer. Aus diesem Grunde wird es demnach sehr oft, und zwar, wie Pott (a. a. O.) bereits angemerket hat, mit Zucker, Weinstein, Salmiak, Hirschhornsalze, Vitriolsäure verfälscht und mit Bernsteinöle angemacht. Man kann aber diese Verfälschungen ohne viele Schwierigkeiten entdecken, wenn man etwas von dem zu prüfenden Bernsteinsalze 1) auf einem reinen silbernen Löffel stark erhitzet, da denn das ächte völlig verfliegt, das mit

Zucker

Zucker oder Weinstein verfälschte hingegen eine schwammichte Kohle hinterläßt; 2) das Bernsteinsalz mit ungelöschtem Kalche oder mit feuerbeständigen Alkalien abreibt, da denn der entstehende flüchtigalkalische Geruch den beygemischten Salmiak offenbaret; 3) wenn man etwas von dem Salze mit einer Säure vermischt und hierbey Achtung giebt, ob selbiges mit der Säure brauset, da denn das Aufbrausen die Gegenwart des freyen flüchtigen alkalischen Hirschhornsalzes zeigen würde; wenn man endlich 4) die Auflösung dieses Salzes mit der Auflösung des Bleysalpeters und Bleykochsalzes vermischt, als welche das ächte Salz nicht fällt, das unächte vitriolsäurehaltige hingegen zu einem wahren Bleyvitriole niederschlägt.

Was die Verbindungen des ächten sauren Bernsteinsalzes mit den alkalischsalzichten, erdichten und metallischen Substanzen anbetrifft, so sind folgende davon bekannt, aber freylich noch nicht vollkommen untersucht worden.

1) Das vegetabilische Bernsteinmittelsalz (Bernsteinweinstein) oder das mit Bernsteinsäure gesättigte feuerbeständige Gewächslaugensalz (Tartarus succinatus, Alkali vegetabile succinatum; *Tartre succiné, Sel neutre succiné à base d' alkali fixe végétal*). Man erhält dieses Mittelsalz durch die langsame Abrauchung einer wohlgesättigten Auflösung des Bernsteinsalzes in reinem flüssigen Weinsteinalkali, nach Herrn Wenzeln (v. d. Verw. S. 326.) als eine leicht zerfließbare Salzmasse, nach Herrn Stockar de Neuforn (a. a. O. §. 33. no. 9.) und meinen eigenen Versuchen (s. meine Schrift de salibus succineis Lipſ. 1775. 4. p. VII.) aber in glänzenden, durchsichtigen, weißen, dreyseitigprismatischen und an den Endspitzen schief abgestumpften Krystallen, welche sich sehr leicht im Wasser auflösen, an der Luft doch feucht werden, einen bitterlichsalzichten besondern Geschmack haben, auf Kohlen knistern, schmelzen und neutral bleiben, vielleicht aber in stärkerer Hitze, wie Wenzel beobachtet hat, dennoch sich zersetzen und alkalisiren können. Sie verwandeln das Scheidewasser

wasser nicht in Königswasser; schlagen aber die Bleyzuckerauflösung weiß, jedoch nicht zu Hornbley, so wenig als die Silberauflösung zu Hornsilber nieder.

2) Das mineralische **Bernsteinmittelsalz** (Bernsteinsoda) oder das mit Bernsteinsäure gesättigte **Mineralalkali** (Sal minerale succinatum, Soda succinata, Alkali minerale succinatum; *Sel neutre succiné à base d' alkali fixe minéral*). Es erscheint dieses Salz in luftbeständigen langen abgestutzt dreyseitigen säulenförmigen und mit blätterförmigen gemischten Krystallen. Der Geschmack desselben ist salzichtbitter und etwas rauh. Es scheint sich etwas schwerer als Kochsalz aufzulösen, auch schwerer als Salpeter auf Kohlen zu fließen, ohne sich doch zu alkalisiren, welches jedoch ebenfalls Herr **Wenzel** (a. a. O.) vielleicht bey stärkerer Hitze beobachtet hat. In seinen übrigen Eigenschaften gleicht es dem Bernsteinsalze mit einem vegetabilischalkalischen Grundtheile.

3) Das **ammoniakalische Bernsteinmittelsalz** (**Bernsteinsalmiak**) (Sal ammoniacum succineum, Alkali volatile succinatum; *Sel ammoniacal succiné*). Dieses Salz schießt zu kleinen nadelförmigen Krystallen an, welche salzicht, scharf, bitter und etwas kühlend schmecken, auf einem silbernen Löffel erhitzt fließen und ganz verfliegen, in verschlossenen Gefäßen sich sublimiren lassen, die Silberauflösung nicht niederschlagen und die Salpetersäure nicht in Königswasser verwandeln. Man kann mit diesem Salze die **brenzlichten Bernsteinsalmiaktropfen** (Liquor Cornu Cervi succinatus) vergleichen, die in den Apotheken aus rectificirtem Hirschhorngeiste und aus Bernsteinsalze bereitet, und als ein kräftiges krampfstillendes Mittel in der Heilkunst gebraucht werden.

4) Das **kalcherdichte Bernsteinmittelsalz** (**Bernsteinkalchsalz**) (Sal calcareum succinatum, Selenites succineus, Calx succinata; *Sel neutre succiné à base de terre calcaire*). Es schießt in langspießichten, luftbeständigen, schwer- und nur in siedendem Wasser auflöslichen Krystallen an,

an, die sich nach Stockar de Neuforn im Destilliren mit Essig- und Salzsäure nicht zersetzten, mit Salpetergeist destillirt verpufften, von der Vitriolsäure auf dem trockenen und nassen Wege mit Ausscheidung der Bernsteinsäure in Gyps verwandelten, und auf dem trockenen Wege mit gemeinem Salmiak eine solche Zersetzung leiden, daß Bernsteinsalmiak aufsteigt und Kalchkochsalz zurückbleibt.

5) Das bittersalzerdichte Bernsteinmittelsalz (Bernsteinbittersalz) (Magnesia succinata; *Sel neutre succiné à base de Magnésie*). Es ist nur eine weiße gummiartige schaumige Salzmasse, die bey einer starken Austrocknung im Feuer weißgelb wird und wieder Feuchtigkeit aus der Luft an sich zieht. Alkalische Salze und Kalch bemächtigen sich der Säure dieses Salzes, so wie die Vitriolsäure seines erdichten Grundtheiles.

6) Das schwererdichte Bernsteinmittelsalz (Terra ponderosa succinata) ist noch ganz unbekannt.

7) Das thonichte Bernsteinmittelsalz oder der Bernsteinalaun (Argilla succinata, Alumen succineum). Herr Wenzel erhielt aus der Auflösung der mit Weinsteinalkali gefällten und wohlausgesüßten Alaunerde in Bernsteinsäure prismatische, durch Alkalien zerlegbare Krystallen.

8) Das goldhaltige Bernsteinsalz (Aurum succinatum). Ob eine dergleichen Verbindung vielleicht mit dem alkalischen Goldniederschlage möglich sey, ist noch nicht versucht worden.

9) Das platinahaltige Bernsteinsalz (Platina succinata). Auch diese Verbindung kennt man, selbst ihrer Möglichkeit nach, noch nicht. Metallische Platina konnte Herr Stockar de Neuforn nicht mit der Bernsteinsäure auflösen.

10) Das silberhaltige Bernsteinsalz (Argentum succinatum). Nicht aus metallischem Silber, sondern aus dem mit Alkali gefällten und abgesüßten Niederschlage desselben erhält man dünne langstralige über einander angehäufte Krystallen, aus denen sich das Silber durch alkali-

sche

ſche Salze, ingleichen durch Queckſilber und Silber fällen läßt. (Wenzel a. a. O. S. 338.)

11) Das kupferhaltige Bernſteinſalz (Cuprum ſuccinatum). S. Th. III. S. 301. Anm.

12) Das bleyhaltige Bernſteinſalz (Plumbum ſuccinatum). S. Th. I. S. 326. Anm.

13) Das eiſenhaltige Bernſteinſalz (Ferrum ſuccinatum). S. Th. I. S. 651. Anm. **)

14) Das zinnhaltige Bernſteinſalz (Stannum ſuccinatum). Man erhält es mit Beyhülfe der Wärme durch die Auflöſung des mit Alkali gefällten Zinnes in dünnen breitblättrigen durchſichtigen Kryſtallen. Die Alkalien fällen wenig, die Schwefelleber weit mehr daraus; aber Bley, Eiſen und Zink machen in der Auflöſung keine Veränderung. (Wenzel a. a. O. S. 333.)

15) Das queckſilberhaltige Bernſteinſalz (Hydrargyrum ſuccinatum). S. oben S. 163. Anm.

16) Das zinkhaltige Bernſteinſalz (Zincum ſuccinatum). Den metalliſchen Zink löſet das Bernſteinſalz leicht auf. (Stockar de Neuforn a. a. O. §. 33.) Mit dem durch Alkali gefällten Zinkniederſchlage giebt das Bernſteinſalz lange ſchmale auf einander liegende blättrichte Kryſtallen. (Wenzel a. a. O. S. 330.) Durch feuerbeſtändiges Alkali wird aus der Auflöſung dieſes Salzes ein weiſſer Niederſchlag gefällt; durch flüchtiges Alkali hingegen wurde die Auflöſung in Stockars de Neuforn Verſuchen roth gefärbt und ließ ſich nun auch mit feuerbeſtändigem Alkali nicht niederſchlagen.

17) Das wißmuthhaltige Bernſteinſalz (Viſmuthum ſuccinatum). Stockar de Neuforn (a. a. O.) erhielt mit Beyhülfe der Wärme eine durch Alkalien zerſetzbare Auflöſung des metalliſchen Wißmuthes, und Herr Wenzel (a. a. O. S. 335.) aus dem mit Alkali bereiteten Wißmuthniederſchlage kleine ſchmalblättrige gelbe Kryſtallen,

len, aus denen die Alkalien den Wißmuth nicht fällten, Zink und Bley hingegen schwarz fällten.

18) Das spießglashaltige Bernsteinsalz (Antimonium succinatum). Von dem Spießglaskönige nimmt die Bernsteinsäure wenig oder gar nichts in sich. Mit dem durch Alkali gefällten Spießglaskalche aber giebt sie eine Auflösung, welche sich durch Alkalien nicht, durch Schwefelleberauflösung aber merklich niederschlagen ließ.

Das nickel-, arsenik- und braunsteinhaltige Bernsteinsalz ist noch nicht bereitet worden.

Alle die bekannten metallischen Bernsteinsalze sind luftbeständig, lassen aber im Feuer ihre Säure fahren. L.

Bittersalz.

Sal amarus catharticus; Magnesia vitriolata. *Sel cathartique amer.*

Das Bittersalz, welches man auch von den Orten, wo es bereitet wird, ebsbamer, böhmisches, sedlitzer und seydschützer Salz oder englisches Purgirsalz zu nennen pflegt, ist ein erdichtes Mittelsalz, welches aus der Vitriolsäure und der mit ihr bis zur Sättigung verbundenen Bittersalzerde besteht. Aus diesem Grunde nennt es Herr Bergmann (de magnes. §. 5.) Magnesia vitriolata.

Das reine Bittersalz schießt in vierseitigen Säulen mit vierseitigpyramidalischen Endspitzen an. In trockener Luft werden diese Krystallen erstlich undurchsichtig, und dann zerfallen sie in ein weißes Pulver. Durch eine vollkommene Verkalchung verlieren sie alle ihr Krystallisirungswasser. In hundert Theilen dieses Salzes sind achtundvierzig Theile Wasser, neunzehn Theile reine Bittersalzerde und dreyundreyßig Theile Vitriolsäure enthalten. Bey der mäßigen Wärme der Luft, welche etwa 52 Grade nach Fahrenheits Thermometer beträgt, löset es sich in einer gleichen Menge Wasser, in siedendem Wasser aber anderthalbmal, ja doppelt reichlicher auf. (Bergmann de magnes. a. a. O.

de

de analyſ. aqv. §. 11. D.) Das ſiedende Waſſer wird alsdenn um $\frac{4}{100}$ in ſeinem Umfange vermehrt. Der Geſchmack dieſes Salzes iſt ungemein bitter und zugleich kühlend. Im Feuer ſchwillt es auf, ſchäumt, wird ſodann trocken und ſchmelzt endlich; läßt aber auch in Deſtillirgefäſſen ſeine Säure nicht fahren. Im Borax und ſchmelzbarem Harnſalze löſet es ſich vor dem Löthrohre mit Brauſen auf. (Bergmann de tub. ferrum. §. 13.)

Die feuerbeſtändigen Laugenſalze und das flüchtige gashaltige oder milde Alkali ſchlagen die Bitterſalzerde aus dieſem Salze nieder; das reine und gasleere flüchtige Alkali hingegen verbindet ſich mit dieſem Salze zu einem dreyfach zuſammengeſetzten Salze, bey deſſen Entſtehung jedoch derjenige Antheil von Bitterſalzerde, welcher zu der Miſchung dieſes Salzes überflüſſig iſt, ſich abſondert und zu Boden fällt. Der gashaltige Kalch kann das Bitterſalz nicht zerlegen, hingegen das Kalchwaſſer fällt den erdichten Beſtandtheil deſſelben leicht. Die Schwererde zerſetzt dieſes Salz ebenfalls, und der entſtehende Schwerſpath fällt mit der Bitterſalzerde zugleich zu Boden.

Die Zuckerſäure, die Spathſäure und die Phosphorſäure ſetzen dieſes Salz dadurch aus ſeiner Miſchung, daß ſie ſich ſeines erdichten Grundtheiles bemächtigen. Die hierbey entſtandenen Zucker- und Spathbitterſalze kann man durch langſames Abrauchen, ſo wie nach Verdampfung des überflüſſigen Waſſers das Bitterphosphorſalz durch die Fällung mit Weingeiſte, abſcheiden.

In dem Weingeiſte löſet ſich das reine Bitterſalz nicht auf. Aus dieſem Grunde kann man ſelbiges alſo aus einer wohlgeſättigten Auflöſung in Waſſer durch ſtarken Weingeiſt augenblicklich niederſchlagen.

Mit der Auflöſung der mit Salzſäure geſättigten Schwererde vermiſcht giebt die Auflöſung des Bitterſalzes einen ſchwerſpathigen Niederſchlag und eine über demſelben ſchwimmende Feuchtigkeit, welche Bitterkochſalz enthält. Bey der Vermiſchung des im Waſſer aufgelöſten Bitterkochſalzes

kochsalzes entsteht ebenfalls eine doppelte Zerlegung. Die Bittersalzerde verbindet sich mit der Salzsäure, und die Kalcherde fällt mit der Vitriolsäure als Gyps zu Boden.

Uebrigens ist zwischen dem reinen Bittersalze, welches man durch die gesättigte Auflösung der Bittersalzerde in der reinsten Vitriolsäure erhält, und zwischen den obgenannten Salzen, als dem Ebshamer, welches Nehemias Grew im Jahre 1675 in einem Wasser bey London entdeckte, dem Sedlitzer und Seydschützer, welches durch die Abrauchung des böhmischen Bitterwassers erhalten wird, und dergleichen man auch nach Marggrafs Erfahrung (s. chym. Schr. Th. II. S. 4. ff. 13. ff.) aus den mit Vitriolsäure bearbeiteten Serpentinsteinen, sächsischen Nierensteinen, Speecksteinen, Amianth, Talke und der cosemnitzer Erde bekommen kann, und zwischen dem gemeinen englischen Purgirsalz, welches aus der Bitterkochsalz enthaltenden Mutterlauge des Seesalzes und aus dem vitriolsäurehaltigen Todtenkopfe des Eisenvitriols nach Hankwitzens Erfindung (Eph. N. C. Cent. III. et IV.) durch Kochen und Krystallisiren erhalten wird, und in kleinen nadelförmigen Krystallen zu uns kömmt, noch einiger Unterschied. Es führen nämlich diese Salze, vorzüglich aber das gemeine englische Purgirsalz, noch Bitterkochsalz bey sich, und weil das letztere am meisten davon enthält, so pflegt es an der Luft gern zu zerfließen.

Da das Bittersalz zuweilen in sehr großen Krystallen anschießt, so verkaufen es einige für Glaubersalz, (Dossie eröffnet. Labor. S. 170.) so wie im Gegentheil in Frankreich das durch Umrühren in seiner Krystallisirung gestörte und in kleinere Krystallen gebrachte Glaubersalz für englisches Purgirsalz verkauft wird, welches ein nicht sowohl für den Arzt als für den Naturforscher schädlicher Betrug ist, (s. z. B. Bertrand in Vandermonde Receuil period. Tom. VIII. p. 461. ff.) indem auch einige Chymisten wahrscheinlicher Weise durch ein dergleichen Salz sich so weit haben hintergehen lassen, daß sie das mineralische Al-

kali für eine bloße Erde ansahen. Man kann aber das Glaubersalz und das Bittersalz sehr gut unterscheiden, wenn man ihre Auflösungen mit etwas Kalchwasser vermischt, da denn das Bittersalz sogleich dadurch völlig zersetzt wird, das Glaubersalz aber unzerstört bleibt.

Man braucht das Bittersalz als ein abführendes Mittel, ingleichen in der Apothekerkunst zur Bereitung der ächten Magnesie.

Es giebt auch eine Art von Bittersalz, welche aus Schwefelsäure und Bittersalzerde besteht. S. den Artikel Schwefelsäure. L.

Bleysalz.

Saccharum Saturni. *) *Sel (ou Sucre) de Saturne.*

So nennt man gemeiniglich das Mittelsalz, welches aus der Essigsäure und dem mit ihr bis zum Puncte der Sättigung verbundenen Bleye besteht. Da dieses Salz einen süßen und zuckerartigen Geschmack besitzt, so wird es auch Bleyzucker genannt.

Wenn man dieses essigsäurehaltige Salz bereiten will, so nimmt man Schieferweiß (reines Bleyweiß), welches ein durch Essigsäure bereits zerfressenes und halb aufgelöstes Bley ist, gießt auf selbiges so viel destillirten Essig, als zur völligen Auflösung desselben mit Beyhülfe des Digerirens im Sandbade erfordert wird, läßt die Feuchtigkeit abdampfen, und bringt sie durch das Erkalten zum Anschiessen. Es entsteht in selbiger eine große Menge kleiner nadelförmiger Krystallen, die man wohl abtröpfeln läßt.

Dieses Salz ist in der Heilkunst nicht sehr gebräuchlich. Man bedient sich desselben nur äußerlich; weil die schädliche und üble Wirkung des Bleyes, das ihm zum Grundtheile dient, seinen innerlichen Gebrauch verbietet. Es wird in einigen Künsten, und vornehmlich zur Erhöhung der rothen Farbe von dem Krapp in der Färbekunst gebraucht. S. Bleyweiß, Bley und Essig.

Zusätze

*) Plumbum acetatum Bergmanni. L.

Zusätze des Uebersetzers.

Im Großen nimmt man zur Bereitung des Bleyzuckers, außer dem Schieferweiße, d. i. einem von aller Kreide reinen Bleyweiße, an verschiedenen Orten nur destillirten Biereßig. Die Auflösung und Abrauchung wird in bleyernen oder kupfernen, das Krystalliſiren hingegen in bleyernen Gefäßen verrichtet. (S. Weber phyſ. chem. Mag. Th. I. S. 84. ff.) Die Krystallen dieſes Salzes ſind kleine glänzende, mehr oder weniger weiße, einander durchkreuzende und druſig angehäufte Nadeln, (Baume' erl. Experimentalch. Th. II. S. 590.) die vierſeitige Säulen vorſtellen, (Rome' Delisle Cryſtallogr.) und durch eine wiederholte Auflösung in deſtillirtem Eſſig und wieder veranſtaltete Abrauchung und Krystalliſirung zu dicken, feſten, dem Zuckerkante ähnlichen Krystallen anſchießen, (Boerhaave Elem. Chem. Tom. II. proc. CLXXIII. no. 2.) bey noch öftern Auflösungen und Eindickungen aber eine ſehr leichtflüſſige und im Geſtehen dem Silber gleichſehende Maſſe geben. (Iſaac Hollandus de oper. ex Saturn. Macquer Anf. der prakt. Chem. Abſchn. II. Cap. VI. Proc. 3.) Bey einer Wärme von 32 Graden nach Reaumur löſet ſich dieſes Salz in einer gleichen Menge Waſſer und bey dem 36ſten Grade eben dieſes Thermometers in einer gleichen Menge Weingeiſt auf, (Wenzel v. d. Verw. S. 441. 432.) ja es geht auch eine Verbindung durch die Auflöſung mit ölichten Feuchtigkeiten ein. (Bergmann zu Scheffers chem. Vorl. §. 125. Anm. 1.) Wenn der Bleyzucker alt iſt, ſo pflegt er ſich bey der Auflöſung in Waſſer zum Theil von ſelbſt zu zerſetzen. (Bergmann de analyſ. aquar. §. 7. R.) In mäßigem Feuer bey offenen Gefäßen verkalcht, wird er zu einem feinen weißen oder weißgelblichen Pulver, welches bey ſtärkerer Hitze ſich verglaſen läßt. Im Deſtillirfeuer giebt er mit Hinterlaſſung eines für ſich ſelbſt entzündbaren Rückbleibſels, (ſ. oben S. 132.) das ſich ſowohl mit ſchwarzer Seife als auch ohne Zuſatz zu Bley

reduciren läßt, an geistigsauren und ölicht- oder ätherartigentzündbaren Feuchtigkeiten, die in weißen Dämpfen übergehen, gegen den dritten Theil seiner Schwere. (Wallerius phys. Chem. Th. II. Cap. 23. §. 8. Anm. 2. 6).) Die Vitriol-, Zucker-, Arsenik-, Weinstein-, Phosphor-, Sauerkleesalz-, Kochsalz-, Salpeter- und Flußspathsäure, und wahrscheinlicher Weise auch die Citronen- und die Ameisensäure, entreißen der Essigsäure das Bley, so wie die alkalischen Erden und Salze, ingleichen unter den Metallen der Zink, der Braunstein und das Eisen, sich lieber mit dieser Säure verbinden und das Bley niederschlagen. (Bergmann de attract. elect. §. 26. 51.) Die Queckſilber- und die Goldauflösung geben mit der Bleyzuckerauflösung schwarze Niederschläge, (Wallerius a. a. O. Anm. 2. 1)) dergleichen auch die Auflösung der gemeinen und der arsenik- oder spießglashaltigen Schwefelleber bewirket. Unter den Mittelsalzen zerlegen den Bleyzucker vorzüglich diejenigen, welche eine Salzsäure oder Vitriolsäure enthalten; und mit dem Glaubersalze abgerieben giebt der Bleyzucker eine breyförmige Masse. (Bergmann Anm. zu Scheffer a. a. O.) Dem Veilchensyrup ertheilt der Bleyzucker eine grüne Farbe. Auch schleimichte zusammenziehende Dinge zerlegen ihn.

Man braucht den Bleyzucker in der Heilkunst innerlich nicht sicher, ohnerachtet einige, z. B. Hundertmark, (de Sacch. Saturni vsu salutari Lipſ. 1731.) auch seinen innerlichen Gebrauch, wiewohl ohne hinlängliche Gründe, für heilsam ausgeben. Er verursacht, wie alle Bleymittel, Magenschwäche, Blässe, Magerkeit, Auszehrungen und ähnliche gefährliche Folgen. (Gmelin allgem. Geschichte der Mineralgifte, S. 231. ff.) Aeußerlich wird er als ein kühlendes entzündungswidriges und zusammenziehendes Mittel gebraucht. Seine Anwendung zur Versüßung saurer Weine ist äußerst strafbar und schädlich. Bey der Untersuchung des Salzgehaltes der mineralischen Wasser kann er zwar noch gebraucht werden, ist aber ohne andre zugleich

mit

mit andern Prüfungsmitteln angestellte Erfahrungen kein entscheidendes Untersuchungsmittel. L.

Colcotharsalz.

Sal e Colcothare vitrioli. *Sel de Colcotar.*

Es ist eine weiße salzartige Materie, welche man durch das Auslaugen des Colcothars bekömmt. Sie ist wenig im Gebrauch und wenig untersucht worden. Wahrscheinlicher Weise ist es eine selenitische oder alaunartige Substanz, welche mit dem Vitriole vermischt ist und von den Kiesen herrührt, aus denen man dieses Salz gezogen hat *).

Digestivsalz. S. Fiebersalz des Sylvius.

Doppelsalz.

Sal de duobus. *Sel de duobus.*

Es ist ein Neutralsalz, welches aus der Vitriolsäure und aus dem bis zur Sättigung mit ihr verbundenen Al-

*) Daß der aus den Kiesen erhaltene Eisenvitriol oftmals auch Alaunerde in sich enthält, ist unleugbar. Indessen kann man auch aus dem Todtenkopfe desjenigen Eisenvitriols, welcher aus dem reinsten Eisen bereitet worden ist, eine Lauge erhalten, welche bey dem Zusatze einer geringen Menge von vegetabilischem Alkali zu weißen, zusammenziehenden, alaunartigen Krystallen anschießt, deren Auflösung aber sich durch gemeines feuerbeständiges Alkali zu Eisenocher und durch phlogisticirtes zu Berlinerblau niederschlagen läßt, und also offenbar eine Verbindung der Vitriolsäure mit der Eisenerde, oder ein so genannter dephlogisticirter Eisenvitriol ist. (S. Bergmann de attract. elect. §. 6.) Ein eben dergleichen weißes Salz erhält man aus der Auflösung des Eisens in überflüssiger Vitriolsäure, oder bey einer zu starken Anhitzung. Auch scheint mir der von einigen so genannte Crocus martis saccharinus hierher zu gehören, welcher bey der Bestreichung des Eisens mit der stärksten Vitriolsäure auf der Oberfläche dieses Metalles sich als eine Art von Beschlag anzusetzen pflegt. (S. Joh. Fr. Car-

kali des Salpeters besteht. S. Vitriolisirter Weinstein und Arcanum duplicatum.

Eisensalz.

Sal Martis. *Sel de Mars.*

Einige Chymisten haben diesen Namen verschiedenen Verbindungen des Eisens mit Säuren und selbst dem Eisenvitriole beygelegt, wie dieses aus dem Namen Riverius *) Eisensalz (Sal martis *Riverii; Sel de Mars de Rivière*) erhellet, welches ein Eisenvitriol ist, der mit Vitriolsäure, Eisen und Weingeiste bereitet wird **).

Essigsalz.

Sal aceti. *Sel de vinaigre.*

Eigentlich zu reden giebt es gar kein Essigsalz. Denn der Weinstein, welchen man aus dem Essige erhält, gehört ihm eben so wenig als dem Weine zu. Dasjenige Salz, welches die Apotheker unter diesem Namen verkaufen, ist nichts anders als vitriolisirter Weinstein, welcher mit einem sehr starken radicalen Essige angeschwängert worden ist.

Da man den reinen radicalen Essig ganz und gar nicht, oder wenigstens sehr schwerlich in fester Gestalt erhalten kann, und da derselbe, wenn es auch gelungen ist ihm diese Gestalt zu geben, so wie der Graf de Lauragais gethan hat ***), selbige dennoch nicht behält, so hat man, um ein Essigsalz von einem sehr starken und sehr lebhaften Geruche

Cartheusers Pharmacolog. Berol. 1745. 8. p. 526.) Das Colcotharsalz besitzt brechenmachende Kräfte. (Scheffer ch. Vorl. §. 11. c.) L.

*) S. dessen Oper. Med. vniuers. Frf. 1669. fol. p. 403. 1. L.

**) S. Th. I. S. 636. Anm. *). L.

***) S. Th. III. S. 335. L.

ruche zu haben, und es, so wie das unter dem Namen des englischen Riechsalzes gebräuchliche feste flüchtige Alkali, in Fläschchen einzuschließen, kein besseres Hülfsmittel als das nurgedachte ausfündig zu machen gewußt. Diese Vermischung hat den Geruch des radicalen Essigs, der an Lebhaftigkeit dem Geruche des flüchtigen Alkali beynahe gleich kömmt; und ob er gleich von einer übrigens ganz andern Art ist, so dient er dennoch zu gleichen Nutzungen, nämlich zur Stärkung der Nervenkräfte bey hysterischen Zufällen, schwerern oder leichtern Ohnmachten u. s. w. *).

Fiebersalz des Sylvius; Digestivsalz.

Sal febrifugum (digestivum) Sylvii. *Sel febrifuge de Sylvius.*

Es ist dasjenige Neutralsalz, welches aus der Salzsäure und aus dem mit selbiger bis zur Sättigung verbundenen feuerbeständigen Gewächslaugensalze besteht. Man nennt es auch wiederhergestelltes Kochsalz; allein dieser Name ist in Rücksicht des Unterschiedes in dem alkalischen Grundtheile unschicklich. Uebrigens scheint dieses Salz dem gemeinen Kochsalze, was seine Krystallisation und die meisten seiner übrigen wesentlichen Eigenschaften anbetrifft, ziemlich ähnlich zu seyn. Man muß indessen hiervon den Geschmack ausnehmen, welcher bey weitem nicht so angenehm als der Geschmack des Kochsalzes ist. Was den Namen Fiebersalz anbetrifft, so scheint man ihm denselben ziemlich ohne Grund gegeben zu haben. Es kann zwar dieses Salz, wenn es bey gewissen fieberhaften Krankheiten in einer hinlänglichen Menge gegeben wird, durch seine abführenden und fäulungswidrigen Eigenschaften zu der Heilung etwas beytragen; da es aber diese Eigenschaften mit

*) Nach Westendorf (de. opt. acet. vin. conc. etc. §. 7.) sollte das Essigsalz der Franzosen anschießbare Blättererde seyn, die, mit Vitriolsäure vermischt, einen starken Essigdunst von sich giebt. L.

allen übrigen salzichten Mittelsalzen oder Neutralsalzen, die ein Alkali zum Grunde haben, gemein hat, so scheint dasselbe in dieser Betrachtung keinen Vorzug zu besitzen. Auch wird es jetzt kaum als ein fiebervertreibendes Mittel gebraucht, und selbst zu keiner andern Nutzung angewendet. S. Salzsäure, feuerbeständiges Alkali, Salz und Neutralsalze.

Zusätze des Uebersetzers.

Sylvius Digestiv- oder Fiebersalz wird nach Bergmanns Benennungsart auch Alkali vegetabile salitum, und von einigen Engländern, z. B. Wilson, (Chymistry P. III. c. 2) auch harntreibendes Salz (Sal diureticus), ingleichen Spiritus Salis marini coagulatus (*Pharm. Londin.*) genannt. Seine Krystallen sind bey einer völligen Sättigung der Säure mit dem alkalischen Grundtheile würflicht und den Krystallen des Kochsalzes gleich; wenn aber das Laugensalz ein wenig vorschlägt, vierseitigsäulenförmig und senkrecht abgestumpft. (Bergmann zu Scheffers chym. Verl. §. 58) In hundert Theilen seiner Krystallen sind 61 Theile reines Laugensalz, 31 Theile Säure und 8 Theile Wasser befindlich. Es ist luftbeständig, ohnerachtet Baume' (erl. Experimentalch. Th. II. S. 17.) behauptet, daß es zerfließe. In der mittlern Wärme der Luft löset das Wasser einen dritten Theil desselben auf. Siedendes Wasser nimmt die Hälfte desselben in sich. (Bergmann de analys. aqv. §. 11. D.) Spielmann (Instit. Chem. §. 52.) konnte bey dem 50 Grade der Wärme nach Fahrenheit in einer Unze Wasser von diesem Salze 160 Gran, und Wenzel (v. d. Verw. S. 443.) in zwey Unzen siedendem Wasser von dem ausgeglüeten Digestivsalze 559 Gran auflösen. Siedender Weingeist löset $\frac{1}{38}$ von diesem ebenfalls ausgeglüeten Salze auf, und die Auflösung krystallisirte sich nicht gleich. (Wenzel a. a. O. S. 438.) Im Feuer knistert und fließt es (Bergmann de analys. aqv.) noch etwas geschwinder als gemeines

meines Kochsalz, (Pott de sale commun. p. 6.) ohne seine Säure fahren zu lassen und ohne sich zu alkalisiren. (Baume' a. a. O.) Auf brennbare Materien wirkt es gar nicht. Mit Vitriolöle destillirt giebt es salzsaure Dämpfe und hinterläßt einen vitriolisirten Weinstein. (Marggraf chem. Schr. Th. I. Abh VIII. §. 16.) Mit Salpetersäure destillirt wird es gleichfalls zersetzt, und das Rückbleibsel ist spiessiger Salpeter. (Ebenders. a. a. O.) Eine reichhaltige Auflösung des Digestivsalzes in die Auflösung der reinen Weinsteinsäure getröpfelt bringt, weil sich die Weinsteinsäure eines Theils des alkalischen Grundtheiles dieses Salzes bemächtiget, einen Niederschlag hervor, welcher dem gemeinen Weinsteine gleicht. (Bergmann de attract. elect. §. 9.) Auf dem trockenen Wege wird es auch durch die Phosphor-, Borax- und Arsenikſäure zerlegt. (Ebenders. a. a. O. §. 30.) Mit geschabtem Eise vermischt bringt es eine größere Kälte hervor. (Baume' a. a. O.) Die salpetersauren Auflösungen der so genannten weißen Metalle werden durch dasselbe so wie durch das Kochsalz gefällt.

Man erhält dieses Salz entweder geradezu durch die Sättigung des feuerbeständigen Gewächslaugensalzes durch die Salzsäure, (Marggraf a. a. O. §. 15.) oder durch die Zersetzung der erdichten (Baume' a. a. O. Th. II. S. 16.) oder des gemeinen Kochsalzes (Bergmann de attract. elect. §. 16.); auf dem nassen Wege vermittelst des feuerbeständigen Gewächslaugensalzes, oder durch die Krystallisirung der geläuterten Auflösung des, der Vertreibung des etwa noch rückständigen unzerlegten Salmiaks wegen, vorher gebrannten Rückbleibsels von der Destillirung des wässerigen gashaltigen Salmiakgeistes, (Wallerius phys. Chem. Th. II. Cap. IX. 8. 9. d) Anm. 1. nebst Herrn Weigels Anm. 251.) oder aus dem Rückstande des mit Salpeter verpufften Salmiaks, (Scheffer a. a. O. §. 58.) oder aus dem Rückbleibsel eines mit achtmal mehr Salzsäure destillirten gemeinen Salpeters. (Marggraf a. a. O. §. 19.) Es giebt auch ein natürliches Digestivsalz. Man

findet dergleichen im thierischen Harne, (s. Th. III. S. 14.) in einigen Wassern, (Bergmann de analys. aqv. §. 11.) z. B. in einigen Brunnen der Normandie, ja sogar in den Extracten einiger Gewächse. (Monnet Nouvell. hydrolog. Paris 1772.) L.

Glaubersalz; Glaubers Wundersalz.

Sal (mirabile) Glauberi. *Sel (admirable) de Glauber.*

Dieses Salz, welches nach dem Namen des Chymisten, der es bekannt gemacht hat, so genannt wird, ist ein Neutralsalz, welches aus der mit dem Mineralalkali bis zum Puncte der Sättigung vereinigten Vitriolsäure besteht.

Glauber *) entdeckte dieses Salz, als er das Kochsalz vermittelst der Vitriolsäure zersetzte, um die rauchende Salzsäure daraus zu destilliren. Das Rückbleibsel von dieser Destillation gab ihm eine feste Salzmasse, die kein krystallinisches Ansehen hatte. Er lösete sie im Wasser auf, und erhielt durch Abrauchen und Erkalten ein durchsichtiges Salz daraus, welches zu sehr schönen Krystallen anschoß. Glauber, welchen die Schönheit dieses Salzes und die an selbigem entdeckten Eigenschaften in Verwundrung setzten, gab ihm den Namen Wundersalz, den es noch jetzt führt; da aber die Zeit das Wunderbare in den neuen Entdeckungen nach und nach vermindert, so nennt man es jetzt schlechtweg Glaubersalz **).

Ohnerachtet dieses Salz, so wie der vitriolisirte Weinstein, aus Vitriolsäure und feuerbeständigem Alkali besteht, so ist es doch wegen des Unterschiedes des Mineralalkali und des Gewächslaugensalzes von selbigem in verschiedenen Stücken

*) S. dessen Append. general. Centur. II. no. 33. L.

**) In Bergmanns Schriften führt dieses Salz den Namen Alkali minerale vitriolatum. Scheffer (a. a. O. §. 53.) erwähnt auch, daß es umeäsches Salz (Sal Umeänse) genannt werde. L.

ken unterschieden. Sein Geschmack ist salzicht, aber unangenehm und bitter *). Es ist unter den salzichten Mittelsalzen eines von denen, welche die schönste Krystallisation haben. Wenn man es im Großen und gehörig anschießen läßt, so erzeugt es sehr große Krystallen, welche länglichte feste Massen oder Arten von Säulen vorstellen, die in ihrer Oberfläche ohngefähr so wie die Krystallen des Salpeters der Länge nach gestreift sind **).

Die Krystallen dieses Salzes sind so durchsichtig wie das schönste Eis. Wenn man sie aber an eine trockne Luft legt, so verlieren sie wegen der Verdunstung ihres Krystallisirungswassers ihre Durchsichtigkeit sehr geschwind. Ihre Oberfläche verwandelt sich, so wie in der Folge die ganze Masse derselben, durch den Verlust dieses Krystallisirungswassers in einen glanzlosen weißen salzichten Staub, so wie dieses auch mit den Krystallen des mineralischen Alkali erfolgt; und wahrscheinlicher Weise rührt diese Eigenschaft auch bey dem Glaubersalze von diesem Alkali her.

Die Menge des Wassers, welche zu der Krystallisirung des Glaubersalzes kömmt, ist sehr beträchtlich, und beträgt ohngefähr

*) Auch etwas Kühlendes zeigt sich in dem Geschmacke des krystallinischen Glaubersalzes, und dieses Kühlende ist stärker als in dem Geschmacke des Bittersalzes. An der Luft zerfallenes Glaubersalz aber scheint mehr eine Wärme auf der Zunge zu erregen. L.

**) Die Krystallen des Glaubersalzes sind vierseitige, (Scheffer a. a. O. §. 53.) oder vielmehr plattgedruckte unregelmäßig und ungleichsechsseitige Säulen, die sich in schief abgestutzte, zweyseitige, dachförmig zusammenlaufende Endspitzen endigen. (Bergmann de analys. aquar. §. 11. D.) Sie sind gewöhnlich größer als die Krystallen des Bittersalzes. Die Gestalt dieser Krystallen, welche dem Salpeter so gleich kömmt, hinterzieng Herrn Pietsch und mehrere so sehr, daß sie das aus einem Gemenge von Kalch, Vitriolsäure und Harn nach einiger Zeit ausgelaugte Salz für wirklichen Salpeter ansahen, da es doch nichts anders als Glaubersalz war. (S. Weber Abh. von dem Salpeter, Tübing. 1779. 8. S. 70. f.) L.

ohngefähr gegen die Hälfte seines Gewichts *). Von dieser großen Menge Wasser rührt wahrscheinlicher Weise die Größe und die Durchsichtigkeit der Krystallen des Glaubersalzes her. Denn überhaupt scheinen die Salze um desto größere und durchsichtigere Krystallen zu geben, je mehr sie Krystallisirungswasser enthalten. Wegen dieses überflüssigen Krystallisirungswassers und vermittelst desselben pflegt auch das ins Feuer gebrachte und einer etwas schnellen Hitze ausgesetzte Glaubersalz flüssig zu werden, und in diesem flüssigen Zustande, bis das Wasser verdunstet ist, zu bleiben. Hierauf aber wird es wieder trocken und fest, und wenn man es wirklich schmelzen will, so gehört ein sehr großer Grad von Wärme darzu **).

Ohnerachtet dieses Salz sogar im kalten Wasser sehr auflöslich ist †), so gehört es doch auch zu der Anzahl derer, welche

*) In 100 Theilen Glaubersalz sind nach Herrn Bergmanns Schätzung 15 bis 16 Theile Laugensalz 26 bis 27 Theile Vitriolsäure, und 58 Theile Wasser. (S. dessen Anm. zu Scheffer a. a. O. und de analyf. aqv. a. a. O.) L.

**) Es gehört Glühehitze darzu, um das Glaubersalz in einen wirklichen feurigen Fluß zu bringen. (Wiegleb Handb. der Chem. Th. II. §. 894.) Es läßt hierbey etwas phlogisticirte Vitriolsäure fahren. (Storr de sal. quorund. ad eund. ign. grad. hab. Tub. 1780. p. 8.) L.

†) Bey dem 50sten Grade der Wärme nach Fahrenheit lösen sich in einer Unze Wasser von dem krystallisirten Glaubersalze 168 Gran (Spielmann Inst. Ch. §. 52. p. 53.) oder $2\frac{5}{7}$ Theile, (Bergmann de analyf. aqv. a. a. O.) und von dem ausgeglüeten und gepülverten Glaubersalze bey dem 50sten Grade der Wärme nach Reaumur (welches nach Fahrenheit ohngefähr der 145ste ist) in einer halben Unze Wasser 104 Grane auf. (Wenzel v. d. Verw. S. 442. f.) Das an der Luft zerfallene und recht ausgetrocknete Glaubersalz pflegt daher, wenn es mit dreymal so viel von irgend einer wäßrigen Feuchtigkeit vermischt wird, sich alles des Wassers zu bemächtigen, und eine eisförmige Masse damit hervorzubringen, daher es denn auch Glaubers Wassermagnet genannt wird. (Wallerius phyf. Chem. Th. II. Cap. IV. §. 13. 6.) L.

welche sich in siedendem Wasser häufiger *) als in dem kalten auflösen. Das Wasser nimmt vermittelst der Wärme fast eben so viel, als es selbst wiegt, auf, und wegen dieser Eigenschaft muß man die Krystallisirung dieses Salzes vorzüglich durch das Erkalten der hinlänglich abgerauchten Auflösung desselben bewirken **). Auch ist dieses ein sicheres Mittel zur Erlangung der schönsten Krystallen von Glaubersalze, daß man das mit selbigem angefüllte Wasser so lange abrauchen läßt, bis man bemerkt, daß ein Theil dieses Wassers, den man auf die Probe nimmt, durch sein Erkalten ziemlich geschwind Krystallen entstehen läßt, worauf man die ganze Auflösung in flache und weite Gefäße vertheilt, worinnen man sie langsam erkalten läßt. Es werden sich um desto größere Krystallen bilden, je größer die Menge der Feuchtigkeit ist, die man bearbeitet. Wenn man es im Großen verfertiget, so kann man Krystallen von einigen Schuhen in der Länge und von einer verhältnißmäßigen Dicke erlangen. Diese Krystallen liegen wagerecht auf einander, und aus der Ursache ist es gut, die Krystallisirung in flachen Gefäßen zu veranstalten †). S. Krystallisirung.

Das

*) In vier Theilen siedendem Wasser können sich fünf Theile Glaubersalz auflösen, (Bergmann de analys. aqv. §. 11. D.) welches vermuthlich von dem an der Luft verwitterten oder verkalchten Glaubersalze gilt: denn nach Baumé (erl. Experimentalch. Th. II. S. 44.) können acht Unzen siedendes Wasser mehr als ein Pfund französisches Gewicht, und folglich mehr als die Hälfte von diesem Salze flüssig erhalten. Im Weingeiste ist dieses Salz unauflöslich. (Wenzel a. a. O. S. 439.) L.

**) Ein zu starkes Einsieden giebt zu kleine Krystallen; indessen muß man die Auflösung doch noch ein wenig länger abrauchen, wenn sich auch bereits eine Haut gebildet hat, weil sich sonst die zu wäßrigen und losen Krystallen nicht gehörig vom Wasser scheiden. (Scheffer a. a. O. §. 53.) L.

†) In einem verschlossenen Raume soll das Anschießen dieses

Das Glauberſalz läßt ſich geradezu nicht anders als blos durch das Brennbare zerſetzen *). Denn die Zerſetzung deſſelben vermittelſt der metalliſchen Auflöſungen **) erfolgt vermöge einer doppelten Verwandtſchaft, und diejenige,

dieſes Salzes nicht wohl von Statten gehen, (Scheffer a. a. O.) und Herr Bergmann (Anm. zu Scheffer) vermuthet, daß die Urſache, warum dieſes und andere Salze ſich nicht wohl in einem leeren Raume kryſtalliſiren, ein Mangel an der Luftſäure ſey. Vielleicht gilt dieſes nur von demjenigen Salze, welches erſt bereitet wird. Denn die Auflöſung eines bereits kryſtalliſirt geweſenen Glauberſalzes, die ich mit warmem Waſſer gemacht habe, habe ich ſehr oft in verſchloſſenen und vollen Gefäßen Kryſtallen abſetzen ſehen, die, je länger ſie in der Feuchtigkeit ſtanden, auch um deſto ſchöner und größer ausfielen. L.

*) Da es denn mit Kohlengeſtiebe verkalcht auf dem trocknen Wege eine Schwefelleber giebt; auf dem naſſen Wege aber zerſetzt doch auch das feuerbeſtändige Gewächslaugenſalz das Glauberſalz ſo, daß man aus der abgerauchten Auflöſung vitrioliſirten Weinſtein und mineraliſches Alkali jedes für ſich kryſtalliſirt erhält. (Bergmann de attr. elect. §. 12.) Ob das ſchmelzbare Harnſalz, welches den vitrioliſirten Weinſtein auf dem trocknen Wege zerſetzt, (ſ. Th. III. S. 767.) auch das Glauberſalz zerſtören könne, iſt noch nicht verſucht worden. Scheelens reine Arſenikſäure zerlegt das Glauberſalz gewiß. (S. deſſen Abh. vom Arſenik und deſſen Säure §. 9.) Die Zerſtörung des Glauberſalzes durch Crells Fettſäure (ſ. Th. II. S. 216.) rührt zuverläſſig von dem brennbaren Beſtandtheile der Fettſäure her. Endlich gehört auch diejenige Zerſetzung hierher, welche die Herren Gravenhorſie zuerſt beobachtet haben. Sie ließen nämlich die Auflöſung des Glauberſalzes mit Wermuthblättern unter fleißigem Umrühren faulen, und konnten ſodann einen wirklichen Schwefel aus der Feuchtigkeit ſcheiden. S. allgemeinnützliches phyſ. chem. Mancherl. Th. I. Berl. 1781. 8. S. 185. ff. L.

**) Z. B. der ſalpeterſauren Queckſilber- und Bleyauflöſung, ingleichen der Bleyzuckerauflöſung u. ſ. w. ferner auch der kalcherdichten Mittelſalze, als des Kalchkochſalzes, Kalchſalpeters, Kalcheſſigſalzes u. d. L.

jenige, welche Baume' entdeckt, und gefunden hat *), daß sie bey ihm so wie bey dem vitriolisirten Weinsteine durch die bloße Salpetersäure Statt habe, rührt ebenfalls blos von dem Brennbaren her **).

Ohnerachtet das Glaubersalz sehr berühmt ist, so bedient man sich desselben doch blos in der Heilkunst. In kleiner Menge, z. B. zu einem oder zwey Quentchen, äussert es auflösende und eröffnende Kräfte. Aus dieser Absicht setzt man es den Ptisanen und Abkochungen zu. Man braucht es auch in einer gleichen Menge als ein verdünnendes und verbesserndes Mittel in Purgirtränken. Endlich so ist es auch, wenn man es zu einer bis anderthalb Unze nehmen läßt, selbst ein ziemlich gutes und mildes Purgirmittel, so wie alle andern Mittelsalze mit einem alkalischen feuerbeständigen Grundtheile dergleichen abgeben.

Wenn man das Glaubersalz verfertigen will, so ist es nicht nöthig, die freye Vitriolsäure mit dem alkalischen Salze der Soda zu verbinden †), oder nach Glaubers Art ††) das Kochsalz durch die Vitriolsäure zu zerstören, wenn man nicht

*) S. dessen erl. Experimentalch. Th. II. S. 44. 73. Man löset mit Beyhülfe der Wärme gleiche Theile Glaubersalz und recht gute starke Salpetersäure durch einander auf, und läßt es hernach anschießen. Die Krystallen sind würflichter Salpeter. L.

**) Herr Bergmann, (de attract. elect. §. 9.) welcher Baume's Erfahrung bestätiget hat, erklärt diese Zersetzung auf eben die Weise wie die Zersetzung des vitriolisirten Weinsteins durch die Salpetersäure. S. oben S. 374. Anm. *). L.

†) S. Baume' a. a. O. Th. II. S. 43. L.

††) Glauber bereitete es aus dem Rückstande der Destillirung des Salzgeistes, den er aus der Vermischung gleicher Theile des Vitriolöls und des im Wasser aufgelösten Kochsalzes erhielt. Nach Demachy (L'art du destillat. des eaux fort. p. 112.) geben 25 Pfund Kochsalz, mit 12 Pfund der stärksten Vitriolsäure destillirt, einen Rückstand von 20 Pfund, aus welchem man nach vorgängiger Auflösung und Krystallisirung 35 Pfund Glaubersalz erhält. L.

nicht zugleich die Salzsäure erhalten will *). Die Natur giebt uns eine beträchtliche Menge von diesem Salze bereits erzeugt **). Man findet dergleichen in vielen mineralischen Wassern. Es giebt vielleicht wenig oder gar kein Wasser, welches von Natur Kochsalz aufgelöst enthält, welches nicht zugleich mehr oder weniger Glaubersalz enthielt. Einige Wasser, wie die Salzquellen in Lothringen und der Franchecomte', enthalten sogar sehr viel davon.***) Es kömmt nur darauf an, daß man es durch die Krystallisirung daraus zieht, und reiniget, wenn man es nöthig hat. Uebrigens können alle vitriolsäurehaltige Salze mit einem erdichten oder metallischen Grundtheile, die Selenite†), Alaune ††) und Vitriole

*) Wenn man den Verlust der Salzsäure nicht achtet, so gießt man zu einem Theile von gepülvertem Kochsalze zwey Theile starke Vitriolsäure, setzt den Tiegel, worinnen die Vermischung getroffen worden, erstlich in heiße Asche, die man in einer Pfanne zubereitet hat, und dann auf Kohlen, wo man ihn so lange stehen läßt, bis die Materie im Tiegel anfängt weiß zu werden, löset endlich diese Materie mit Wasser auf, sättiget sie, falls die Säure vorschlagen sollte, mit etwas hinzugegossener Auflösung der Soda, seihet die Auflösung durch, und krystallisirt sie nach gehörigem Abdampfen. (Wallerius a. a. O. Th. II. Cap. IV. §. 12 Anm. 2.) Auch aus den Salzsteinen einiger Salzkothen bekömmt man mit Vortheil Glaubersalz. In Leipzig ist ein Künstler, bey dem man das Pfund eines, wie es scheint, hieraus verfertigten reinen Glaubersalzes für 2½ bis 3 Groschen kaufen kann. L.

**) Herr Montet fand Glaubersalz in der Tamariskenasche, (s. Mém. de l'Acad. Roy. des Sc. de Paris 1757. p. 555. ff.) und die Herren Macquer und Poulletier de la Salle in dem Seetang (varec). S. Soda aus Seetang. Trocken gewachsen findet man es in der Schweiz und in den Salzburgischen Salzwerken. L.

***) In Deutschland ist vorzüglich das aus einer Hildburgshausischen Salzquelle zu erhaltende Friedrichssalz merkwürdig (S. Delius in frank. Samml. B. VIII. S. 344.). L.

†) Herr Wenzel hat einen Weg angegeben, auf welchem man zugleich Salmiak und Glaubersalz erhalten kann. Er be-

Vitriole *) ebenfalls Glauberſalz geben, wenn ſie vermittelſt der Soda zerſetzt werden. Endlich wenn man Schwefel mit

reitet nämlich erſtlich durch die Uebergießung des Gypſes mit einer zur Sättigung der in ſelbigem enthaltenen Vitriolſäure erforderlichen Menge von flüchtigem Alkali einen ſo genannten glauberiſchen Salmiak, von welchem er nach der genaueſten Austrocknung ohngefähr ſieben Theile mit ſechs Theilen abgekniſtertem Kochſalze vermiſcht, und mit einander ſublimirt; da denn das flüchtige Alkali mit der Salzſäure verbunden als gemeiner Salmiak aufſteigt, das mineraliſche Alkali des Kochſalzes hingegen mit der Vitriolſäure im Rückbleibſel verbunden durch Auflöſen und Kryſtalliſiren glauberiſches Salz gewährt. (S. deſſen Lehre von der Verw. S. 463. ff.) Baume' (erl. Experimentalch. Th. II. S. 44. f.) lehrt durch das Kochen gleicher Theile von Soda und Gyps mit fleißigem Umrühren, und durch Auslaugen, Abrauchen, Scheidung des noch unzerlegten Gypſes und Kryſtalliſiren ebenfalls ein Glauberſalz bereiten. L.

††) Herr Conſtantini, der aus Meyers alchymiſtiſchen Briefen bekannt iſt, löſete einen Theil Alaun und zwey Theile Kochſalz in Waſſer auf, und ſtellte die durchgeſeihete Lauge in die ſtrenaſte Winterkälte, da denn daraus ein reines langſpießichtes Glauberſalz anſchoß. Die erhaltenen Kryſtallen müſſen mit kaltem Waſſer von der anhängenden alaunichten Lauge abgewaſchen werden. Im Sommer geräth die ganze Arbeit nicht. (S. Herrn F * * rs Brief in Crells chem. Journal Th. VI. S. 78.) Indeſſen iſt er doch nicht der Erfinder von dieſem Verfahren. Denn Neumann (med. Chym. B. I. S. 282.) kannte es bereits. Uebrigens hat auch Herr Dehne (ſ. Crells neueſte Entd. Th. II. S. 51. ff.) aus Kochſalz, Alaun oder Vitriol, und friſchem oder faulem Harne Glauberſalz und Salmiak zugleich zu bereiten angegeben. L.

*) Herr F * * r (ſ. Crell a. a. O. S. 78.) hat bey einem dem Conſtantiniſchen ähnlichen Verfahren auch aus Eiſenvitriole und Kochſalze ein gutes Glauberſalz erhalten, an dem jedoch noch etwas Eiſenkalch hieng. Eben dieſe Bereitungsart kannte Neumann (a. a. O.) auch. Sonſt giebt letzterer Chymiſte auch an, zwey Theile engliſchen Vitriol mit einem Theile Kochſalz gepülvert zu vermiſchen und zu calciniren, alsdenn aber das Verkalchte auszulaugen, und die

mit dem gemeinen Salze *) oder mit Soda verbrennte **), so würde man gewiß auch das nämliche Salz ohne Mühe erhalten. Wenn es in den Künsten gebraucht würde, und man davon einen großen Absatz machen könnte, so würde man durch eine der angegebenen Verfahrungsarten so viel davon, und zwar mit wenig Kosten erhalten, als es nur beliebte ***). S. die Artikel **Vitriolsäure**, **mineralisches Alkali**, **Krystallisirung**, **Seewasser**, **Solen**, **Salz** und **Neutralsalze**.

Glassalz.

Sal vitri (Fel Vitri). *Sel de Verre.*

Diese Materie, welche man auch **Glasgalle** nennt, ist eine Art von Salzschaum oder Salzmasse, die man über dem geschmolzenen Glase in den Häfen der Glasmacher findet. Es ist nichts anders als ein Haufen von Mittelsalzen, z. B. von dem Kochsalze, Digestivsalze, vitriolisirtem Weinstein und andern, welche in den Arten der Soda und Pottasche enthalten sind, die man zu der Mischung des Glases nimmt; und da diese Salze nicht im Stande sind selbst in die Verglasung zu gehen, so scheiden sie sich während des Flusses von dem Glase und sammlen sich allezeit auf der Oberfläche desselben, indem sie specifisch leichter sind. Man sieht

durchgeseihte Lauge abzurauchen und zu krystallisiren. S. dessen medic. Chym. B. II. S. 11. 50. L.

*) Auf diese Weise dürfte wohl kein Glaubersalz zu erhalten stehen, indem das Kochsalz sich durch das Brennbare eben so wenig zersetzen läßt, als die Salzsäure von der flüchtigen Schwefelsäure ausgetrieben werden kann. L.

**) Allzu vortheilhaft würde diese Bereitungsart gewiß nicht seyn. L.

***) Herr Baume' (a. a. O. Th. II. S. 78.) behauptet, daß bey der Destillirung des Kochsalzes mit Thone ein Rückstand übrig bleibe, der Glaubersalz enthalte. Indessen ist die Sache noch zweifelhaft, weil der Thon nur zufälliger Weise Vitriolsäure zu enthalten scheint; und Herr Baume' muß selbst (S. 80.) gestehen, daß das Glaubersalz so feste darinnen sitze, daß es sich nicht wohl ausscheiden lasse. L.

sieht hieraus, daß, da die Soda und Pottasche, welche man in den verschiedenen Glashütten anwendet, mehr oder weniger von diesen fremden Mittelsalzen enthalten, auch das Glassalz nach Beschaffenheit der Glashütte, woher es kömmt, verschieden und veränderlich seyn muß. Aus diesem Grunde erhält man bey solchen Verglasungen niemals Glassalz oder Glasgalle, bey denen man blos reine und verglasungsfähige Salze, z. B. gereinigte Laugensalze, Salpeter, Borax u. d. nimmt. S. Verglasung *).

Harnsalz, Urinsalz, schmelzbares.

Sal urinae fusibile. *Sel fusible de l'urine.*

Dieses Salz, welches man auch natürliches oder wesentliches Harn- oder Urinsalz, phosphorisches Salz, mikrokosmisches Salz nennt, ist ein aus der sogenannten Phosphorsäure und einem mit ihr bis zur Sättigung verbundenen Alkali zusammengesetztes Salz. Das Alkali ist entweder ein feuerbeständiges oder ein flüchtiges. Denn in dem Harne finden sich beyde Arten **).

Wenn man dieses Salz erhalten will, so läßt man entweder frischen oder faulen †) Harn langsam oder geschwind bis zur Syrupsdicke abrauchen ††): denn alle diese Um-

*) S. auch Th. II. S. 686. f. L.

**) Nähere Aufklärungen und Bestimmungen von verschiedenen Sätzen unsers Verfassers wird man in den Zusätzen finden. L.

†) Nach Herrn Schlossers Erfahrungen scheint es dennoch vortheilhafter zu seyn, zu der Bereitung dieses Salzes einen ungefaulten Harn zu nehmen. Aus 120 Pinten erhielt er vierzehntehalb Loth, da hingegen Marggraf aus einer gleichen Menge nur sechs bis acht Loth bekam. (S. Schlosser Spec. de sale vrinae humanae nativ. Lugd. Bat. 1753.) L.

††) Schlosser setzt das Kennzeichen der zureichenden Abrauchung in den Schaum, der die ganze abgerauchte Feuchtigkeit überzieht. L.

stände scheinen gleichgültig zu seyn. Man setzt diesen Harn, welcher alsdenn sehr roth und sehr braun aussieht, an einen kühlen Ort. Wenn man merkt, daß die Menge der Krystallen sich nicht weiter vermehrt, so gießt man die Feuchtigkeit ab, die man, um auf die nämliche Art neue Krystallen zu erhalten, noch einmal abrauchen lassen kann. Alle diese Krystallen sammlet man. Sie sind äußerst salzicht und braun *). Man kann dieselben reinigen, indem man sie in reinem Wasser auflöset, filtriret, abraucht und wiederum auf die allgemeine Weise krystallisiret, ja, wenn man dieses Salz recht weiß und rein haben will, diese Behandlung einige male wiederholt. Man befreyet sie hierdurch nicht nur von dem auszugartigen Theile des Harnes, der sie verunreiniget, sondern auch von einem Antheile Kochsalz, mit welchem sie vermischt seyn können, vorzüglich wenn die Abrauchung des Harnes zu lange fortgesetzt worden ist **).

Dieses Salz ist, wie man sieht, sehr geneigt sich zu krystallisiren. Es gehört zu der Anzahl derer, welche lieber durch das Erkalten als durch das Abdampfen anschießen.

Wenn man dieses Salz der Wirkung des Feuers in verschlossenen Gefäßen aussetzt, so steigt ein sehr starkes und durchdringendes flüchtiges Alkali davon in die Höhe, welches nach des Herrn Schlossers Bemerkung allezeit flüssig (fluor) und ätzend ist. Dieser Chymiste versichert auch, daß man aus dem durch die Verbindung der Säure des schmelz-

*) In der Gestalt sind sie prismatisch, und gleichen dem Zuckerkante. L.

**) Das reine krystallisirte mikrokosmische Salz schmeckt kühlend salzicht, färbt den Veilchensyrup nicht roth, und brauset nach Schlossern weder mit Kreide noch mit gemeinem Alkali, ist zwar luftbeständig, beschlägt aber doch äusserlich weißlich, zerfrißt das Kupfer, löset kein Metall außer das Eisen, mit dem es eine weiße undurchsichtige Feuchtigkeit giebt, und in geringer Menge den Zink auf, schlägt die Gold-, Bley- und Zinkauflösung nicht, die Silberauflösung nur wenig, die Queckſilber-, Kupfer-, Zinn- und Eisenauflösungen aber weiß nieder. L.

schmelzbaren Harnsalzes mit dem festen flüchtigen Alkali erzeugten wiederhergestellten schmelzbaren Salze, wenn man selbiges destillirt, ebenfalls einen fließend ätzenden alkalischen Geist erhält †).

Die Säure dieses Salzes ist feuerbeständig und bleibt auf dem Boden der Gefäße bey einer zulänglichen Hitze in Gestalt einer glasartigen Materie geschmolzen liegen *). Diese Säure ist diejenige, welche **Kunkels Phosphor** giebt, wenn sie mit dem Brennbaren vereiniget wird. Von ihr rühren auch die vorzüglichsten Eigenschaften des schmelzbaren Harnsalzes her. S. wegen der Eigenschaften dieser Säure den Artikel **Kunkelischer Phosphorus** **).

†) Da die Luftsäure allen andern Säuren weicht, wenn das gashaltige flüchtige Alkali mit ihnen vereiniget wird, und das flüchtige Alkali der reinen Ammoniakalsalze durchaus kein Gas in sich enthält, so ist es kein Wunder, daß das mikrokosmische Salz bey seiner Zersetzung durch das Destilliren einen ätzenden, gasleeren, alkalisch flüchtigen Geist giebt. Merkwürdiger aber ist es, daß Herr Wenzel (von der Verw. §. 342.) aus zwey Unzen des reinsten Harnsalzes endlich doch bey glüender Retorte zwey Grau eines festen ammoniakalischen Sublimats bekommen. War dieses vielleicht flüchtiges ätzendes Alkali, mit der aus dem fetten Gehalte des Harnsalzes (s. die Zusätze) entbundenen Luftsäure verkörpert, oder war es wirklicher Phosphorsalmiak? L.

*) Wegen der Feuerbeständigkeit dieser glasartigen Masse, in welcher die Phosphorsäure zurückbleibt, läßt sich auch das schmelzbare Harnsalz auf die nach Isaac Hollands Anleitung vom Herrn Hofrath Buchholz (s. Neues Hamb. Magaz. B. X. S. 291. ff.) verbesserte Art bereiten. Man destillirt aus dem Harne den flüchtigalkalischen Geist, raucht den Rückstand bis zur Trockne ab, glüet die schwarze trockne Materie im Schmelztiegel aus, lauget selbige alsdenn mit Wasser aus, und sättiget sie mit dem anfänglich übergetriebenen flüchtigalkalischen Geiste, worauf man die gesättigte Feuchtigkeit abraucht und krystallisirt. L.

**) Diese nach der Schmelzung des mikrokosmischen Salzes rückständige saure Masse werde ich in den Zusätzen der Kürze wegen saures schmelzbares Harnsalz oder auch Harnphosphorsalz nennen. Einige nennen es auch Urinsäure. L.

Wenn dieſes Salz mit demjenigen vermiſcht iſt, welches ein feuerbeſtändiges Alkali zum Grunde hat, ſo zerſetzt ſich das letztere weder durch die bloße Deſtillation, noch vermittelſt des bloßen Brennbaren. Es erzeugt ſich folglich der Phosphorus vorzüglich durch das ſalmiakartige ſchmelzbare Harnſalz, d. i. durch dasjenige, welches ein flüchtiges Alkali zum Grunde hat.

Es giebt demnach wirklich zwey ſchmelzbare Salze in dem Harne: ein ammoniakaliſches mit einem flüchtigalkaliſchen Grundtheile, deſſen Eigenſchaften ich hier angezeigt habe, und welches ſein flüchtiges Alkali leicht verliert, weswegen es ſehr ſchwer hält ſelbiges zu reinigen und zu kryſtalliſiren; und ein anderes mit einem feuerbeſtändigen alkaliſchen Grundtheile, welcher das Mineralalkali iſt. Dieſes aus Phosphorſäure und Mineralalkali beſtehende Salz zerfällt an der Luft in ein Pulver, wie das Glauberſalz, und kann blos vermittelſt der doppelten Verwandtſchaft zerlegt werden. Die Herren Marggraf und Rouelle und der Herzog de Chaulnes haben ſehr wichtige Unterſuchungen mit dieſem Salze angeſtellt.

Zuſätze des Ueberſetzers.

Außer den beſondern Wirkungen, welche das ſchmelzbare Harnſalz theils auf dem trocknen Wege, theils nach ſeiner Schmelzung und Entledigung von dem flüchtigen Alkali auf dem naſſen Wege gegen verſchiedene Subſtanzen äußert, und die mit den Wirkungen des ihm ſo ähnlichen Knochenphosphorſalzes verglichen werden müſſen, verdienen hier auch noch die nähern Prüfungen ſeiner Miſchung angeführt zu werden, welche wir dem Herrn Prouſt zu danken haben. (S. Rozier Journ. de phyſ. Fevrier 1781. p. 145. ff.) Dieſer geſchickte Chymiſte fand in dem ammoniakaliſchen ſchmelzbaren Harnſalze außer dem flüchtigen Alkali und der Phosphorusſäure, ingleichen in demjenigen ſchmelzbaren Harnſalze, welches ſich nach dem vorigen kryſtalliſiret,

ret, außer der Phosphorussäure und dem mineralischen Alkali, eine besondre salzartige Substanz, welche die Phosphorsäure in dem ersten sättiget, und so neutralisiret, daß sie aller ihrer sauren Eigenschaften beraubet wird, und in dem letztern auch mit dem feuerbeständigen mineralischalkalischen Grundtheile verbunden ist, so wie er sie denn auch ohne Phosphorsäure mit diesem Alkali in Vereinigung treten sahe, und selbige sowohl in dem frischen als in dem gefaulten Harne bemerkte. Immer hatte er sich gewundert, warum der verglasbare Rückstand des geschmolzenen wesentlichen Harnsalzes nicht saurer schmeckte, und als eine stärkere Säure wirkte, und warum eine Unze dieses Salzes, mit Brennbarem destillirt, den Herren Marggraf, Rouelle und dem Verfasser des Artikels Phosphorus in der Encyklopädie nicht mehr als ein Quentchen Phosphorus gegeben. Er bereitete also aus einer Unze dieses Salzes und einem Lothe Kohlenstaube, den er, um das Zusammenfließen des Rückstandes zu verhindern, in einer so großen Menge darzusetzte, den Harnphosphorus selbst, und erhielt ebenfalls nur ein Quentchen desselben, wobey er zugleich bemerkte, daß eine in Gasgestalt aufsteigende flüchtige Phosphorsäure, die sich zu der feuerbeständigen Phosphorsäure eben so, wie die Schwefelsäure zu der Vitriolsäure zu verhalten schien, ingleichen eine sich an der Luft zersetzende flüchtige Phosphorleber, die aus Brennbarem, Phosphorsäure und flüchtigem Alkali bestand, übergegangen war. Er laugte hierauf den Rückstand von der Destillirung des Phosphorus mit Wasser aus, und erhielt außer dem Kohlenstaube aus der durchgeseiheten und abgerauchten Feuchtigkeit durch Anschießen waagerecht auf einander liegende und sich durchkreuzende Krystallen, welche einen Zoll lang und wie Parallelogramme gestaltet waren. Aus einer Unze des Rückstandes erlangte Herr Proust zwischen fünf bis sechs Quentchen.

Diese Krystallen sind also das, was die Phosphorsäure in dem mikrokosmischen Salze oder in dem wesentlichen Harnsalze sättiget, und auch in Rouelle's schmelzbarem

Harnsalze mit einem mineralischalkalischen Grundtheile, (s. Journ. de Med. 1776. Juillet,) und in Haupts Sale mirabili perlato (s. dessen Streitschr. Königsb. 1740.) befindlich. Herr Marggraf, (chym. Schr. Th. I. Abh. 3. §. 24.) welcher diese Krystallen aus dem ausgelaugten Rückstande des Phosphorus ebenfalls bereitet hat, fand, daß dieselben in der freyen Luft trocken blieben, in der Wärme zu einem Pulver zerfielen, mit dem Brennbaren keinen Phosphorus gaben, dem Zinne, mit welchem sie geschmolzen wurden, keine phosphorescirende Kraft mittheilten, und vor dem Löthröhrchen zu einem kugelrunden im Glüen durchsichtigen Körper zusammenflossen, welcher nach dem Erkalten undurchsichtig ward. Die Auflösung dieser Krystallen fällte die Auflösungen des Silbers, des Queckſilbers, des Kupfers und der Kreide, und auf dem trocknen Wege entbanden diese Krystallen die Salpeter- und Salzsäure von ihren feuerbeständigalkalischen Grundtheilen.

Herr Prouſt, welchem es sein Lehrer Herr Rouelle aufgetragen hatte, dasjenige schmelzbare Harnsalz mit einem mineralischalkalischen Grundtheile, welches nach dem wesentlichen Harnsalze oder so genannten mikrokosmischen Salze aus dem Harne anschießt, und welches ebenfalls mit Kohlengestiebe keinen Phosphorus giebt, näher zu untersuchen, bemerkte, daß sich dieses Salz in allen drey gewöhnlichen Mineralsäuren sowohl als in der Essigsäure auflösete; daß aus diesen Auflösungen durch Abrauchen und Krystallisiren nach Beschaffenheit der darzu genommenen Säure Glaubersalz, würflichter Salpeter, Kochsalz oder krystallisirbare Blättererde anschossen, und folglich ein wahres Mineralalkali in selbigen enthalten war; daß endlich diejenige Mutterlauge, welche von dem Anschießen der auf diese Weise erhaltenen krystallisirbaren Blättererde übrig bleibt, nach der Vermischung mit acht- bis zehnmal mehr von warmen Weingeiſte, der mit Hülfe des Umschüttelns die etwa noch vorhandene Blättererde auflöset, ein trockenes Magma absetzet, welches nach dem Abspülen mit warmen Weingeiſte,

geiſte, in deſtillirtem Waſſer aufgelöſet und abgeraucht, zu eben ſolchen Kryſtallen anſchießt, wie man aus dem Rückſtande des Phosphorus erhält.

Fünf Quentchen von dergleichen Kryſtallen löſen ſich in einer Unze warmen Waſſer auf. Der Geſchmack derſelben iſt gelinde alkaliſch. Ihre Auflöſung färbt den Veilchenſyrup grün. In der Luft zerfließen ſie nicht, ſondern ſie verwittern. Der Weingeiſt löſet ſelbige nicht auf. Im Schmelzfeuer ſchwellen ſie auf, verlieren das Waſſer ihrer Kryſtalliſirung, glüen und ſchmelzen endlich, aber etwas ſchwerer als das Sedativſalz. Während dem Schmelzen geben ſie keinen Rauch von ſich, ſelbſt wenn ſie mit Kohlen vermiſcht ſind. Die geſchmolzene Maſſe derſelben zeigt, wenn ſie auf ein Blech ausgegoſſen wird, weder etwas teigichtes noch etwas fadenförmiges, ſondern ſie geſteht zu einem Klumpen, der beym Erkalten undurchſichtig wird. Ein längerer Aufenthalt im Tiegel verurſacht, daß dieſe geſchmolzene Maſſe den Tiegel angreift und um deſto unauflöslicher wird, je mehr ſie von dem Tiegel ſelbſt aufgelöſet hat. Wenn man etwas von der fließenden Maſſe auf Kohlen wirft und dieſe in eine flammende Glut gerathen, ſo färbt ſich die Flamme eben ſo grün, wie das Kupfer, die Salzſäure, das Sedativſalz oder der Bitterſalpeter. Mit Feilſpänen von Metallen geſchmolzen nimmt ſie eine Farbe von ſelbigen an, indem ſie ſich der Kalche dieſer Metalle, die ihr Brennbares verlieren, (ſ. auch Th. III. S. 508. Anm.) bemächtiget. Die feuerbeſtändigen Alkalien löſet dieſe beſondre ſalzartige Subſtanz ſowohl auf dem trockenen als auf dem naſſen Wege auf, und erzeugt kryſtalliſirbare Mittelſalze mit ihnen.

Mit dem mineraliſchen Alkali giebt dieſelbe ein wiederhergeſtelltes ſogenanntes ſchmelzbares Harnſalz mit einem mineraliſchlaugenſalzichten Grundtheile, welches den Veilchenſaft grün färbt, ſich mit mineraliſchem Alkali überſetzen, und eben ſo wie der Borax durch alle Säuren, ingleichen auch ſo wie dieſer durch den Kalch zerſetzen

ſetzen läßt, da denn im letztern Falle das mineraliſche Alkali in der Feuchtigkeit frey zurückbleibt. Eben dieſes wiederhergeſtellte mineralalkalihaltige ſchmelzbare Harnſalz zerſetzte auch in Prouſts Erfahrungen die metalliſchen und erdichten Mittelſalze. Der weiße Niederſchlag, welchen ſelbiges aus der Queckſilberauflöſung fällte, reducirte ſich im Deſtillirfeuer zu Queckſilber und hinterließ eine wohlgefloſſene dunkle Materie, die, wie bereits Herr Rouelle bemerkt hat, die Retorte ſtark angreift, aber mit Brennbarem beſchickt keinen Phosphorus gewährt. Als Herr Prouſt den gedachten weißen Queckſilberniederſchlag mit Mineralalkali kochte, ſo erhielt er nach Abſcheidung eines ziegelrothen Queckſilberkalches, der ſich niederſchlug, aus der obenſchwimmenden Feuchtigkeit ein wiederhergeſtelltes mineralalkalihaltiges ſchmelzbares Harnſalz, eben ſo, wie man aus dem Queckſilberſedativſalze, wenn man es mit Alkalien kocht, Queckſilberkalch und wiederhergeſtellten Borax überkömmt. Herr Prouſt beſtätigte auch die Zerſetzung des Salpeters und des Kochſalzes auf dem trockenen Wege vermittelſt dieſer Salzſubſtanz, und fand ſelbige auch hierinnen dem Sedativſalze ähnlich, mit welchem ſie, wie aus dem Vorigen erhellet, auch in andern Stücken, nur nicht in der Auflöslichkeit im Weingeiſte, übereinkömmt.

Die Mineralſäuren verlieren, wenn ſie dieſe Salzſubſtanz aufgelöſet haben, von ihrer Säure nichts, und verbinden ſich mit ſolcher ſo locker, daß der bloße Weingeiſt im Stande iſt jene Subſtanz von ihnen wieder zu ſcheiden. Die reine, d. i. die durchs Zerfließen des Phosphorus erhaltene Phosphorſäure hingegen verhält ſich gegen dieſes Salz ganz anders. Sie verbindet ſich mit ſelbigem auf beyden Wegen, macht daſſelbe im Fluſſe durchſichtig, verliert ihren ſauren Geſchmack, und giebt eine glasähnliche helle durchſichtige Maſſe, welche, mit flüchtigem Alkali geſättiget, den Veilchenſaft grün färbt, ein wahres weſentliches oder mikrokoſmiſches ſchmelzbares Harnſalz darſtellt, und mit Brennbarem deſtilliret wirklichen Phosphorus, im Rückſtande

stande aber die nämliche krystallisirbare Substanz hinterläßt, die der Todtenkopf des aus schmelzbarem Harnsalze bereiteten Phosphorus, wie gedacht, stets zu enthalten pflegt. Diese glasartige Masse kann auch nach Prousts Erfahrungen mit dieser krystallisirbaren Substanz übersättiget werden.

Aus allen diesen Erfahrungen erhellet, daß das wesentliche Salz des Harnes ein dreyfach zusammengesetztes Salz sey, welches aus der Phosphorussäure, aus dem flüchtigen Alkali und aus derjenigen besondern Substanz besteht, deren Eigenschaften ich bisher nach Marggrafs und Prousts Untersuchungen erzählt habe; ferner, daß die saure glasähnliche Masse, welche nach der Abscheidung des flüchtigen Alkali übrig bleibt, und die man immer auch schmelzbares Urinsalz zu nennen pflegt, keine reine Phosphorsäure sey, sondern aus der obigen besondern Substanz und aus Phosphorsäure bestehe, und blos durch Brennbares zersetzt werden könne; daß endlich Rouellens mineralalkalihaltiges schmelzbares Harnsalz, so wie Herrn Haupts Perlwundersalz, nichts anders als die Verbindung von der obgedachten Salzsubstanz und von mineralischem Alkali sey, aber durchaus keine Phosphorsäure in sich enthalte, folglich auch keinen Phosphorus mit Brennbarem liefern könne.

Eben so wenig ist auch die so genannte Phosphorsäure, welche aus den Knochen (s. Th. III. S. 196.) erhalten wird, und die man billig Knochenphosphorsalz nennen kann, für eine reine Säure zu halten. Herr Proust hat auch, außer den bereits Th. III. S. 200. Anm. *) angeführten Bestandtheilen derselben, die nur beschriebene Salzsubstanz darinnen angetroffen, ohnerachtet er noch nicht genau bestimmen kann, auf was für eine Art dieselbe darinnen enthalten sey. Je mehr diese phosphorsäurehaltige glasartige Masse Kalch bey sich führt, um desto härter und unauflöslicher ist sie, und wenn man zu dem fließenden schmelzbaren Harnsalze Kalcherde hinzuwirft, so bekömmt man eine

dem

dem sauren Knochenphosphorsalze in allem völlig ähnliche Substanz. S. auch Th. III. S. 777. ff. ingleichen Wiegleb in Crells neuest. Entd. Th. II. S. 1. 14.

Nach Herrn Bergmanns Bestimmung (s. dessen Abh. de tub. ferrum. §. 6.) hält das wesentliche oder mikrokosmische Salz des Harnes außer der Phosphorsäure und dem flüchtigen Alkali mineralisches Laugensalz und etwas Gallertartigfettes in sich. Es wallet und schäumet in der Flamme vor dem Löthrohre sehr stark, und mit einem anhaltenden Knistern, bis alles Krystallisirungswasser desselben und sein flüchtiges Alkali verflogen ist; hierauf vermindert sich das Aufwallen, und das Salz wirft gleichsam schwarze Schlacken aus, welche von dem verbrannten Gallertartigen herrühren; endlich erscheint ein durchsichtiges Kügelchen, das mit einem schönen grünlichen Scheine umgeben ist, welchen der aus der freyen Phosphorsäure und aus dem Brennbaren entstandene und verbrennende Phosphorus verursacht. Das rückständige Kügelchen bleibt helle und länger weich als dasjenige, welches der Borax giebt, zieht aber, wegen der freyen Säure, Feuchtigkeit aus der Luft an sich, dahingegen das Knochenphosphorsalz keine Zerfließbarkeit zeiget, (s. Th. III. S. 778.) weil die Säure in selbigem wahrscheinlicher Weise mit Kalcherde, vielleicht auch mit dem aus dem Tiegel aufgelöseten erdichten Wesen mehr gebunden worden ist.

Ich komme nunmehro zu den Wirkungen des schmelzbaren Harnsalzes, dem man sein flüchtiges Alkali entzogen hat, und des Knochenphosphorsalzes auf die verschiedenen alkalisch salzichten erdichten und metallischen Substanzen.

Herr Marggraf (a. a. O. §. 13.) erhielt aus der Auflösung des verglasten schmelzbaren Harnsalzes, die er mit feuerbeständigem vegetabilischem Alkali sättigte, nach einem merklichen Aufbrausen ein besondres Mittelsalz; und Herr Wenzel (v. d. Verw. S. 340.) merkt von demselben an, daß es in prismatischen Krystallen anschoß, mit denen auch einige rhomboidalische vermischt waren. Diese

Krystallen

Kryſtallen löſten ſich leicht im Waſſer auf, und floſſen im Feuer zu einer glasähnlichen Maſſe. Durch das Zuſammenſchmelzen gleicher Theile von Gewächslaugenſalze und ſchmelzbarem Harnſalze erhielt Herr Marggraf (a. a. O. §. 19.) in einer gläſernen Retorte eine Maſſe, die durch Auflöſen und Anſchießen alkaleſcirende länglichte Kryſtallen gab, und davon die Auflöſung im Seihepapier etwas weißlichte Erde zurückließ, die, ſo wie die vorgedachten Kryſtallen, vor dem Löthrohre zu einem durchs Erkalten undurchſichtig werdenden Kügelchen zuſammenfloß.

Das Mineralalkali lieferte Herrn Wenzel (a. a. O. S. 340.) nach der Verbindung mit der Auflöſung des verglaſten ſchmelzbaren Harnſalzes eben ſolche Kryſtallen, wie ihm das Gewächslaugenſalz gegeben hatte.

Das flüchtige Alkali verhält ſich nach der Sättigung mit der Auflöſung des verglaſten ſchmelzbaren Harnſalzes wie das mikrokoſmiſche Salz.

Die Kalcherde greift das gedachte Harnſalz auf dem naſſen Wege mit Aufbrauſen an, und verbindet ſich mit ſelbigem zu einer ſchwerauflöslichen Subſtanz. Es ſchlägt auch aus dem Kalchwaſſer eine zarte lockere Erde und aus der Auflöſung des Kalchkochſalzes und des Kalchſalpeters eine zähe Maſſe nieder, welche im Feuer zu einem dunkeln Glaſe fließet. (Wenzel a. a. O. S. 343.) Von dem Verhalten des mit Kalcherde geſchmolzenen phosphorſäurehaltigen Harnſalzes ſ. Th. III. S. 121. Anm. *).

Die Schwererde zeigt eben dieſelben Erſcheinungen wie die Kalcherde, wenn ſie mit dem gedachten Salze vor dem Löthrohre behandelt wird. (Bergmann de tub. ferrumin. §. 16.)

Die Bitterſalzerde wird, wenn ſie mit der Auflöſung dieſes Salzes digerirt und gekocht wird, zum Theil, wie die alkaliſchen Fällungsmittel zeigen, aufgelöſet, ohne jedoch etwas anders als eine unförmliche Salzmaſſe durch Abrauchen zu liefern, zum Theil aber zu einem vor dem Löthrohre ſich undurchſichtig verglaſenden Pulver. (Wenzel v.

d. Verw. S. 344.) Geradezu mit dem schmelzbaren Harnsalze geschmolzen fließt sie mit starkem Aufbrausen. (Bergmann a. a. O. §. 16.)

Die Alaunerde oder die reine Thonerde löset sich in der siedenden Auflösung des schmelzbaren Harnsalzes wirklich auf, ohnerachtet die Alkalien die Auflösung nicht fällen. Auch vereiniget sie sich im Digeriren damit, und giebt ein Pulver, welches im Feuer leicht zusammenbäckt, und in der Vitriolsäure völlig auflöslich ist. (Wenzel von der Verw. S. 349.) Vor dem Löthrohre löset sie sich mit vielem Aufwallen in obigem Salze auf, (Bergmann a. a. O.) und im Schmelztiegel fließt sie mit dreymal mehr von selbigem zu undurchsichtigen oder halbdurchsichtigen Glasmassen. (Marggraf a. a. O. §. 17. no. 8. 9.)

Mit dem Gypse brauset das schmelzbare Harnsalz vor dem Löthrohre heftig auf, und wird zu einer hellen durchsichtigen Glasmasse. (Bergmann a. a. O. §. 13.) Im Schmelztiegel fließt das Gemenge vom Gypse und Harnsalze so schäumend, daß es gänzlich aus demselben heraus läuft. (Marggraf a. a. O. §. 17. no. 4.) Feuchtigkeit zieht die hierbey entstehende Glasmasse aus der Luft nicht an, und gleicht also hierinnen dem Knochenphosphorsalze.

Die Kieselerde löset sich langsam und ohne Brausen in dem sauren Harnsalze auf. (Bergmann a. a. O. §. 16.) Von den Wirkungen dieses Salzes auf die Edelsteine s. den Artikel Rubin und andere Edelsteine. Mit dem Basalte, türkischem Schleifsteine, Flußspathe, Glimmer, helsinger Dachschiefer und Turmalin brauset dasselbe während der Auflösung vor dem Löthrohre wenig, mit dem Mergel, Schörl und Schwerspathe hingegen mehr, mit Achat, Amianth, Asbest, Chrysolith, Granaten, Hornblende, Weltauge, Hyacinthe, Feuersteine, Hornsteine, Trapp, Trippel, Speckstеine, Talk und Zeolith ganz und gar nicht auf; und mit der Auflösung des Chalcedons, Carneols, Jaspis, Onyx, Opals, Quarzes und Kiesels geht es ungemein langsam. (Bergmann a. a. O. §. 17.)

Das

Das Gold löset sich in der Auflösung des sauren Harnsalzes weder für sich noch mit zugesetzter Salpetersäure auf, (Marggraf a. a. O. §. 14.) und mit dreymal mehr von diesem Salze geschmolzen, verliert es an seinem Gewichte nichts, giebt aber doch eine purpurfarbene Schlacke. (Marggraf a. a. O. §. 15.) Von dem Verhalten seines mit diesem Salze vor dem Löthrohre geschmolzenen Niederschlages s. Th. III. S. 710. Anm. *). Die Goldauflösung läßt sich von der sauren Harnsalzauflösung nicht fällen. (Marggraf a. a. O. §. 23.) Ein Gran Goldniederschlag gab, mit dreyssig Gran Knochenphosphorsalz geschmolzen, eine rubinrothe, und Goldpurpur eine blaßrothe vergängliche Farbe. (Crell chem. Journ. Th. II. S. 145.)

Mit dem metallischen Silber erhält man auf dem nassen Wege durch das saure Harnsalz keine, (Marggraf a. a. O. §. 14.) mit dem durch Alkali gefällten Silberkalche aber nur eine sehr geringe Auflösung, die durch Alkalien, Kochsalz und Schwefelleber getrübt wird. (Wenzel a. a. O. S. 351.) Eben dieser Niederschlag färbt auf dem trocknen Wege das saure Harnsalz, von dem er aufgelöset wird, nach dem Erkalten weißgelb, wenn er aber Kupfer hält, grün oder roth. Silberfeilstaub verliert etwas am Gewichte, und liefert eine undurchsichtige Schlacke. (Marggraf a. a. O. §. 15.) Natürliches Hornsilber giebt mit diesem Salze ein undurchsichtiges Glaskügelchen. (Bergmann a. a. O. §. 29.) Die salpetersaure Silberauflösung wird durch das saure Harnsalz weiß, (Marggraf a. a. O. §. 23. 2.) die essigsaure aber nicht gefällt. Die Auflösung des Knochenphosphorsalzes schlägt das Silber auch nicht weder aus der Essig- noch aus der Fettsäure, aber wohl aus der Vitriolsäure, und zwar röthlichweiß nieder. (Crell chem. Journ. Th. IV. S. 95.) Ein Gran Silberniederschlag mit dreyssig Gran Knochenphosphorsalz geschmolzen gab eine blaßgelbe ins Bräunliche schielende Glasmasse, (Crell a. a. O. Th. II. S. 146.) die in der Luft feucht wurde und saurer schmeckte,

schmeckte, als das verglaste Knochenphosphorsalz. (Ebend. a. a. O. Th. IV. S. 88.)

Die Platina färbte in Herrn Crells Versuchen das über ihr eingekochte Knochenphosphorsalz bräunlich, welche Farbe auch das über die eingesottene Masse gegossene Wasser annahm. (a. a. O. Th. IV. S. 91.) Wahrscheinlicher Weise rührte dieses von dem Eisengehalte der Platina her. Der mit Weinsteinalkali gefällte Platinaniederschlag löste sich mit Beyhülfe der Wärme gelblich auf. Die eingedickte Auflösung wurde bräunlich gelb, und die mit Laugensalzen gefällte gab einen weißgraulichen Niederschlag. (a. a. O. S. 92.) Die Platinaauflösung wurde mit Hülfe der Wärme auch bräunlich gefällt. Der in eben dem Verhältniß, wie alle übrige metallische Niederschläge, mit dem Knochenphosphorsalze geschmolzene alkalische Platinaniederschlag floß zu einem grauen undurchsichtigen Glase, (a. a. O. Th. II. S. 147.) welches an der Luft nicht feucht wird. (a. a. O. Th. IV. S. 88.) Im Schmelzfeuer griff das Harnphosphorsalz die Platina nicht an, (Marggraf a. a. O. Abh. 1. §. 31.) vor dem Löthrohre aber reducirte es den alkalischen Platinaniederschlag (Bergmann a. a. O. §. 23.) zu streckbaren Kügelchen.

Der mit fixem Alkali gefällte Queckſilberkalch löſete sich auf dem nassen Wege in dem Harnphosphorsalze größtentheils auf. Die Auflösung verquickte das Kupfer, und wurde durch Alkalien wenig, durch Schwefelleber aber reichlicher niedergeschlagen. (Wenzel a. a. O. S. 350.) Das Knochenphosphorsalz färbte diesen Kalch auf dem nassen Wege durch Digeriren weiß. (Crell a. a. O. Th. IV. S. 93.) Auch fällte selbiges den Queckſilbervitriol, den salzsauren und den fettsauren Queckſilbersublimat, ingleichen, so wie das Harnphosphorsalz ebenfalls thut, (Marggraf a. a. O. §. 23. no. 12.) die salpetersaure Queckſilberauflösung mit weißer Farbe, das Queckſilberessigsalz aber gar nicht. (Crell a. a. O. Th. IV. S. 96.) Das Harnphosphorsalz verbindet sich mit dem durch Alkali gefällten Queckſilberkalche in Destillirgefäßen, und

wenn

wenn man das trübe Gemische mit Wasser auflöset, so setzt es ein gelblichtes phosphorsäurehaltiges Queckſilberpulver ab, und die über selbigem stehende Feuchtigkeit verquickt das Kupfer. (Marggraf a. a. O. §. 15.)

Das metallische Kupfer wird, wenn es mit dreymal mehr von dem sauren Harnphosphorsalze geschmolzen wird, spröde und weiß, verliert etwas am Gewichte, und giebt eine grünlichte Schlacke. (Marggraf a. a. O. §. 15.) Verkalchtes flüchtig alkalisches Kupfersalz gab, in eben diesem Verhältnisse mit vorgedachtem Salze bearbeitet, bey völliger Auflösung eine schöne grüne Schlacke. (a. a. O. §. 16.) Eben dergleichen grüne, oder bey überflüssig zugesetztem Kupfer rothe Glaskügelchen giebt das Kupfer und seine Kalche mit diesem Salze vor dem Löthrohre, (Bergmann a. a. O. §. 26.) und aus dem Grunde mochte wohl auch der mit Schwefelgeiste gefällte, und der andere obengedachte Silberkalch in Herrn Marggrafs Versuchen (a. a. O. §. 16. c.) dem sauren Harnsalze eine rothe Farbe geben, weil das Silber nicht ganz frey vom Kupfer war. Das Knochenphosphorsalz wird durch Kupferniederschlag meergrün gefärbt, (Crell a. a. O. Th. II. S. 146.) und feuchtet an der Luft. Von dem Verhalten des Knochen- und Harnphosphorsalzes gegen die Kupferkalche und Kupferauflösungen s. die Anmerkungen Th. III. S. 303. f. Mit Beyhülfe des Digerirens schlägt das Harnphosphorsalz den blauen Vitriol dennoch weiß nieder. (Marggraf a. a. O. §. 20. 5.)

Das Bley floß in Herrn Marggrafs Versuchen (a. a. O. §. 15. 6.) mit dem letztgedachten Salze theils zu einer weißen Schlacke, theils zu einer noch streckbaren, blättrigen und auf Kohlen sich in etwas entzündenden Metallmasse; der Bleykalch aber gab eine weißliche Schlacke, die wegen des noch vorhandenen Kupfers ins Grünliche fiel. (§. 16. f.) Bleyniederschlag mit diesem Salze digerirt und gekocht nahm am Gewichte zu, verglasete sich im Feuer und war in der Salpetersäure nicht völlig auflöslich. Die über

diesem Niederschlage stehende Feuchtigkeit hatte auch Bleykalch aufgelöst, und ließ sich zwar nicht durch Alkalien, aber wohl durch die Schwefelleber fällen. (Wenzel a. a. O. S. 346.) Den Bleysalpeter fällt das Harnphosphorsalz, (Marggraf a. a. O. §. 23. 9.) so wie den Bleyvitriol, wie es schien, ingleichen den Bleyzucker und das fettsaure Bleysalz weiß. (Crell a. a. O. Th. IV. S. 96.)

Das Zinn nimmt, wenn es mit dreymal mehr von dem sauren Harnsalze geschmolzen wird, ein zinkartiges Ansehen und die Eigenschaft an, auf Kohlen im Flusse sich so wie Zink zu entzünden. Mit vier Theilen Quecksilber läßt es sich aber doch noch amalgamiren. Die zugleich erhaltene Schlacke sieht milchweiß, (Marggraf a. a. O. §. 15.) so wie der vor dem Löthrohre oder im Schmelztiegel mit obgedachtem Salze beschickte Zinnkalch. (Bergmann a. a. O. §. 28. Marggraf a. a. O. §. 16.) Vom Zinnniederschlage löset das Harnphosphorsalz auf dem nassen Wege, wie die Fällung durch Schwefelleber ausweiset, dennoch etwas auf; der unaufgelöstgebliebene Niederschlag nimmt aber auch von diesem Salze etwas in sich, wird schwerer, verglasbarer und in der Salpetersäure ganz unauflöslich. (Wenzel a. a. O. S. 347.) Das Knochenphosphorsalz gab in der Retorte mit Zinne keine phosphorescirende Erscheinung, aber wohl einen lockern, weißen, schwammichten, zinnkalchichten Sublimat und ein zinkartiges Metall. (Crell a. a. O. Th. II. S. 149. ff.) Auf dem nassen Wege schlägt es die Auflösungen des Zinnes in der Vitriol-, Salz-, Essig- und Fettsäure, so wie das Harnphosphorsalz die Zinnauflösung in Königswasser, (Marggraf a. a. O. §. 23.) weiß nieder. (Crell a. a. O. Th. IV. S. 96.)

Das Eisen, welches in offenen Gefäßen mit dem Harnphosphorsalze in Marggrafs Versuchen (s. Th. I. S. 654. Anm.) phosphorescirte, gab in verschlossenen Gefäßen mit dem Knochenphosphorsalze keinen Phosphorus. (Crell a. a. O. Th. II. S. 148. f.) Ohne Zweifel ist an der obengedachten Phosphorescenz das Harnphosphorussalz selbst Ursache,

ſache, als welches, wie oben aus Bergmanns Schriften angezeigt worden, noch etwas gallertartiges Fettes enthält. Vor dem Löthrohre fließt das Eiſen mit dem Harnphosphorſalze zu einer ſpröden Maſſe. (Bergmann a. a. §. 27.) Der Eiſenkalch färbt ſelbiges grün, ſo wie das aus Salzſäure gefällte Eiſen das Knochenphosphorſalz bräunlichgelb. (Crell a. a. O. Th. II. S. 146.) Von der Auflöſung des Eiſenniederſchlags in dem Harnphosphorſalze ſ. Th. I. S. 654. Anm. Die ſalpeter-, vitriol- und ſalzſaure Eiſenauflöſung wird durch dieſes Salz, und zwar letztere zu einem zähen, im ſiedenden Waſſer gänzlich auflöslichen Niederſchlage, (Marggraf a. a. O. §. 23.) ſo wie durch das Knochenphosphorſalz die fettſaure Auflöſung gelb und die eſſigſaure braun gefällt. (Crell a. a. O. Th. IV. S. 97.)

Der mit dreymal mehr Harnphosphorſalze geſchmolzene Spießglaskönig verliert wenig von ſeinem Gewichte ohne ſich ſtark zu verändern, und giebt eine etwas undurchſichtige und der Spießglaskalch eine weißliche Schlacke. (Marggraf a. a. O. §. 15. no. 8. und §. 16. h.) Die Spießglasbutter wird von dem gedachten Salze (ebendaſ. §. 23. no. 14.) eben ſo, wie von dem Knochenphosphorſalze die Auflöſung des Spießglaskönigs, in dem Königswaſſer und in der Eſſig- und Fettſäure weiß gefällt. (Crell a. a. O. Th. IV. S. 97.) In dem Harnphosphorſalze löſet ſich mit Hülfe des Digerirens und Kochens etwas Spießglaskönigniederſchlag auf, welches die Alkalien und die Schwefelleber wieder fällen; das Unaufgelöſete aber hat auch, wie ſein vermehrtes Gewicht anzeigt, etwas von dieſem Salze angenommen. (Marggraf a. a. O. S. 14. no. 8. Wenzel a. a. O. S. 349.)

Den metalliſchen Wißmuth greift die Harnſalzauflöſung gar nicht an, das trockne Salz aber verhält ſich im Schmelzen eben ſo gegen ſelbigen wie gegen den Spießglaskönig. Mit Wißmuthkalche giebt es eine grüngelbliche Schlacke, und die ſalpeterſaure Wißmuthauflöſung ſchlägt es weiß nieder. (Marggraf a. a. O. §. 14. 15. 16. 23.)

Den Wißmuthniederschlag löset es durch Digeriren und Kochen nicht auf. (Wenzel a. a. O. §. 351.) Vor dem Löthrohre fließt der Wismuthkalch mit dem geschmolzenen Harnphosphorsalze zu einem mehr oder weniger undurchsichtig braungelben Kügelchen. (Bergmann a. a. O. §. 29.)

Der Nickel färbt das Harnphosphorsalz, mit welchem er vor dem Löthrohre beschicket wird, so wie die übrigen Flüsse, im Schmelzen vergänglich hyacinthfarben, durch Abkühlen gelb. (Bergmann a. a. O. §. 30.) Sein Niederschlag ertheilt auch dem Knochenphosphorsalze eine dunkle gelbbraune Farbe; seine Auflösungen fällt das letztgedachte Salz nicht. (Crell a. a. O. Th. II. S. 146. Th. IV. S. 98.)

Von dem Kobald s. Th. III. S. 221. Anm. Das Knochenphosphorsalz wird von $\frac{1}{30}$ Kobaldblüthe schön blau gefärbt, und schlägt die vitriolsaure Kobaldauflösung weiß, die essig- und fettsaure graulich weiß, die salpetersaure grau und die salzsaure gar nicht nieder. (Crell a. a. O. Th. II. S. 147. Th. IV. S. 98.)

Der Arsenikkönig färbt das Harnphosphorsalz vergänglich gelb, (Bergmann a. a. O. §. 31.) und das unaufgelöste Knochenphosphorsalz schlägt den Arsenik aus der Salpetersäure nieder. (Crell a. a. O. Th. IV. S. 99.)

Der geröstete Braunstein färbt das Harnphosphorsalz im Schmelztiegel (Marggraf a. a. O. §. 15.) und auf der Kohle in der innern Flamme der Lampe vor dem Löthrohre Anfangs blauröthlich, in größerer Menge genommen rubinroth; nach angezogenem Brennbaren der Kohle aber verliert sich diese Farbe völlig, so daß das Glaskügelchen wasserhelle wird. Salpeter oder die äußere Flamme der Lampe zerstören diese helle Farbe wieder, weil sie das Brennbare vertreiben, und das Kügelchen wird wieder roth, eben so, als wenn man es auf einem silbernen Löffel vor dem Löthrohre erhitzt. (Bergmann de min. ferri alb. §. 7. E.) Das Knochenphosphorsalz wurde von $\frac{1}{30}$ geröstetem Braunstein in Herrn Crells Versuchen (s. Th. II. S. 146.) nicht dunkelroth, sondern schön lichtgelb gefärbt.

Aus

Aus Säuren schlägt dasselbe den Braunstein nicht, aufs höchste in geringerer Menge aus der Vitriolsäure nieder. (Crell a. a. O. Th. IV. S. 99.)

Mit dem Zinke fließt das in dreyfacher Menge darzugesetzte Harnphosphorsalz in Schmelzgefäßen (Marggraf a. a. O. §. 15. no. 10.) sowohl als vor dem Löthrohre (Bergmann de min. Zinci §. 2.) mit Schäumen, Blitzen und Geräusche zusammen, und giebt nach Beendigung dieser Erscheinungen eine graue Glasschlacke. Zinkblumen fließen mit diesem Salze ohne Brausen zu einer weißen Masse. (Marggraf a. a. O. §. 16. Bergmann a. a. O.) Den gefällten Zink zerfrißt es zu einem weißen Pulver, davon sich im Wasser etwas auflöset und durch Alkali wieder fällen läßt, (Marggraf a. a. O. §. 14.) und den Zinkniederschlag verwandelt es theils in ein leichtverglasbares Pulver, theils löset es ihn wirklich auf. (Wenzel a. a. O. S. 345.) Die salpetersaure Zinkauflösung schlägt es nieder, (Marggraf a. a. O. §. 23.) so wie bey darzukommender Digerirhitze auch das Knochenphosphorsalz die salz-, essig- fett- und vitriolsaure Zinkauflösung spärlicher oder reichlicher fällt. (Crell a. a. O. Th. IV. S. 98.)

Mineralische Säuren, welche man über das Harnphosphorsalz abzieht, hinterlassen selbiges wenig oder gar nicht verändert, werden aber im Gegentheil durch gedachtes Salz auf dem trockenen Wege von demjenigen feuerbeständigen alkalischen Grundtheile frey gemacht, mit welchem sie zu Mittelsalzen verbunden waren. (Marggraf a. a. O. §. 18. und 20.) Mit dem Salpeter verpufft dieses Salz eben so wenig, als es den Zinnober oder Schwefel zersetzt. Aus demjenigen Salze, welches nach der Kryſtallisirung des schmelzbaren wesentlichen oder sogenannten mikrokosmischen Salzes anschießt, und wahrscheinlicher Weise Herrn Rouelle's schmelzbares Harnsalz mit einem mineralischalkalischen Grundtheile ist, das aber, wie oben gezeigt worden, aus Prousts besonderer Salzsubstanz und aus Mineralalkali besteht, erhielt Herr Westendorf (diss. de opt. acet. vin.

conc. etc. §. 11. p. 13. f.) bey der Destillation desselben mit Vitriolsäure eine besondre Säure, welche ihm mit höchstrectificirtem Weingeiste einen nach Quitten riechenden Aether gab; und aus der nach dem Anschießen des mikrokosmischen Salzes aus dem Harne rückständigen Mutterlauge, welche bis zur Trockne abgeraucht und zerrieben worden war, bekam Herr Günther, ein geschickter Apotheker in Kopenhagen, bey der Destillirung eines Pfundes derselben mit zwölf Unzen Vitriolöl acht Unzen zwey Quentchen von einer gelben flüssigen Materie, welche wie Zwiebeln roch und auf dem vorgeschlagenen Weingeiste obenauf schwamm, durch die Rectificirung mit dem nämlichen Weingeiste aber drey Unzen einer ätherischen Feuchtigkeit lieferte, welche den Namen eines Harnäthers oder einer Harnnaphtha erhalten hat. (S. Crells neuest. Entdeck. Th. III. S. 40. f.) Dieser Aether theilt dem Wasser, über welchem man ihn abbrennt, einen höchst unangenehmen Geruch mit, (Krazenstein in Crells neuesten Entdeckungen Th. I. S. 48. Th. III. S. 86.) ist aber doch wohl kein reiner Phosphoräther zu nennen, weil die Mutterlauge des mikrokosmischen Salzes noch viele andre, vorzüglich salzsäurehaltige Salze enthält, (s. Th. III. S. 14. ff.) die auch das Ihrige hierzu haben beytragen können. Man sehe auch Crell a. a. O. Th. III. S. 266. ff. Weit mehr aber nähern sich der Erzeugung eines Phosphoräthers die Bemühungen der Dijoner Akademisten, (s. de Morveau Anf. der Chym. Th. III. S. 252. ff.) welche, als sie gleiche Theile von dem höchstrectificirten Weingeiste und von der durchs Zerfließen aus dem Phosphor erhaltenen Säure bis zur Erscheinung eines gallertartigen dicken Rückstandes destillirten, zuerst Weingeist, dann dichte weiße Dämpfe übergehen sahen und in der Vorlage eine Flüssigkeit fanden, welche sehr sauer schmeckte, sich anzünden ließ, mit einer großen, weißen, rußigen Flamme bis auf einige saure Feuchtigkeit verbrannte, sich mit dem Wasser in allen Verhältnissen vermischen ließ, auf der Goldauflösung nicht schwamm, sondern selbige verdünnte, auf

Erdharze

Erdharze keine Wirkung äußerte, die salpetersaure Queckſilberauflöſung, die eſſigſaure Eiſenſpathauflöſung und die ſalpeterſaure Silberauflöſung weiß, und zwar letztere ſo fällte, daß der weiße Niederſchlag geſchwind ſchwarz wurde, und die endlich einen ſehr unangenehmen und ſehr durchdringenden Arſenikgeruch ausdampfte. Es ſcheint bey dieſen Verſuchen nichts mehr gefehlt zu haben, um einen wahren Phosphoräther zu machen, als die Wiederholung derſelben in einem andern Verhältniſſe, oder die Rectificirung der erhaltenen Feuchtigkeit über alkaliſche Dinge. Was die Benutzungen des weſentlichen oder ſogenannten mikrokoſmiſchen Salzes anbetrifft, ſo hat man es, außer dem beſondern Vortheil, den ſich die Liebhaber der Alchymie von ſelbigem verſprochen haben, und außer dem Nutzen, den es in der Bereitung des Phosphorus leiſtet, auch in der Heilkunſt gebraucht und ſchweiß- und harntreibende Kräfte in ihm gefunden. (Boerhaave Elem. chem. To. II. proc. 98.) L.

Harnſalze. S. Salze, urinöſe.

Kochſalz; Küchenſalz.

Sal culinare, commune. *Sel commun.*

Das Kochſalz iſt ein vollkommenes Neutral- oder ſalzichtes Mittelſalz, welches aus einer beſondern Säure und einem beſondern Alkali beſteht, davon jene die Salzſäure oder Küchenſalzſäure, dieſes aber das mineraliſche Alkali oder Kochſalzalkali heißt *).

Dieſes Salz, welches uns die Natur ganz fertig darbietet, ſcheint das häufigſte und überall ausgebreitetſte zu ſeyn. Man findet davon unermeßliche Gruben in dem Innern der Erde, und das aus ſelbigen gewonnene Kochſalz nennt man Berg- oder Steinſalz, gegrabenes Kochſalz (Sal gemmae, foſſile; *Sel gemme* ou *foſſile*). Das

*) Man nennt das Kochſalz auch Muria, und mit Herrn Bergmann Alkali minerale ſalitum. L.

Wasser des ganzen Meeres ist damit angefüllt. Eine große Anzahl unterirdischer und mineralischer Wasser enthalten es in Menge. Endlich so giebt es auch weder eine Pflanze noch ein Thier, woraus die Chymisten nicht mehr oder weniger von selbigem erhalten.

Das Kochsalz hat einen angenehmen und mäßig starken Geschmack *). Es läßt sich krystalliſiren, und ist eines von denen, deren Krystallen die regelmäßigste, bestimmteste und den wenigsten Veränderungen ausgesetzte Gestalt haben. Die Krystallen dieses Salzes sind vollkommene oder doch beynahe vollkommene Würfel. Denn die Trichter oder hohlen Pyramiden, welche man bey gewissen Abrauchungen der Salzsolen erhält, sind selbst nichts anders als ein Haufen würflichter Krystallen, welche vermittelst der Abrauchung neben einander so zu stehen kommen **).

Das Kochsalz ist mäßig im Wasser auflöslich. Um einen Theil desselben aufzulösen, braucht man ohngefähr vier Theile Wasser, und das warme, ja selbst das siedende Wasser löset nicht merklich mehr als das kalte davon auf †). Aus diesem

*) Der Geschmack des Kochsalzes ist rein salzicht. L.

**) S. auch des Verfassers Anm. **) zu Th. III. S. 271. wo ich (S. 272.) zugleich Herrn Bergmanns Gedanken über diese Sache angeführt habe, die des Verfassers Meynung geradezu entgegengesetzt sind. Die würflichten Krystallen schießen auf dem Boden des Gefäßes, die mühltrichterförmigen aber auf der Oberfläche der Feuchtigkeit an. L.

†) Bey dem 50sten Grade der Wärme nach Fahrenheit, welches die gemäßigte Wärme der Luft ist, löset sich von dem gemeinen Kochsalze in einer Unze destillirtem Wasser 170 Gran, (Spielmann Institt. chem. §. 52. p. 53.) oder welches eben so viel ist, wie es Bergmann (de analyſ. aqv. §. 11. D.) angiebt, in $2\frac{14}{17}$ Theilen Wasser ein Theil Kochsalz auf. Hingegen fordert ein Theil Kochsalz zu seiner Auflösung von dem siedenden Wasser nur $2\frac{3}{17}$ Theile; (Bergmann a. a. O.) oder nach einer andern Bestimmung eben dieses Chymisten (s. dessen Anm. 6. zu Scheffers chem. Vorles. §. 59.) verhält sich die Menge des Kochsalzes, welches sich bey

dieſem Grunde kann man ſelbiges blos durch eine fortgeſetzte Abrauchung aus dem Seewaſſer und aus andern mit ſelbigem angefüllten Waſſern erhalten. S. Kryſtalliſirung.

Ohnerachtet das Kochſalz ſich gut kryſtalliſiren läßt, vollkommen neutral iſt, und weder einen Ueberſchuß an Säure noch an Alkalien hat *), ſo wird es doch ziemlich leicht feucht, und zerfließt ſogar zu einer Feuchtigkeit, wenn es an kühlen Orten ſteht. Man muß es folglich nothwendig an ſehr trocknen Orten aufheben **).

Dieſes Salz pflegt gern eine gewiſſe Vereinigung mit dem kalcherdichten Kochſalze einzugehen. Aus dieſer Urſache iſt es ſtets mit einer gewiſſen Menge des gedachten erdichten

bey dem 15ten Grad der Wärme nach Celſius (welcher Grad dem 50ſten nach Fahrenheit gleicht) in dem Waſſer auflöſet, zu der Menge, die das ſiedende Waſſer aufnimmt, wie 71 zu 77. Von dem ausgeglüeten Kochſalze konnte Herr Wenzel in zwey Unzen ſiedendem Waſſer 379 Gran auflöſen, welche, weil das Kochſalz durch das Ausglüen auf jedes Loth fünf Gran verliert, ohngefähr 387 Gran kryſtalliſirtes Kochſalz betragen. (S. deſſen Lehre von der Verw. S. 443. 446.) Von dem Steinſalze löſete eine Unze deſtillirtes Waſſer in der gemäßigten Wärme 200 Grane auf. (Spielmann a. a. O.) Der Weingeiſt aber kann von dem Kochſalze nichts in ſich nehmen. (Wenzel a. a. O. S. 439.) Bey der Auflöſung dieſes Salzes im Waſſer, ingleichen bey ſeiner Vermiſchung mit Eiſe erzeugt ſich eine größere Kälte. L.

*) In 100 Theilen eines reinen Kochſalzes ſind nach Herrn Bergmanns Beſtimmung 42 Theile reines Mineralalkali, 52 Theile Salzſäure und 6 Theile Waſſer befindlich. (S. deſſen Abhandl. de analyſ. aqv. §. 11. D.) L.

**) Je reiner das Kochſalz iſt, um deſto luftbeſtändiger iſt es auch, ſo daß es weder zerfließt noch verwittert. (Bergmann a. a. O.) Nur an höchſt feuchten Orten wird man einige Feuchtwerdung des Steinſalzes bemerken; aber das unreinere und mit erdichten Kochſalzen vermiſchte Quell- oder Meerſalz zieht auch an minder feuchten Orten ſo viel Feuchtigkeit an ſich, daß es zerfließt. L.

dichten Salzes vermischt, man mag es nun aus der Erde gegraben, oder aus dem Seewasser, oder aus Salzsolen erhalten haben. Wenn man auch irgend ein Kochsalz in sehr reinem Wasser auflöset und in diese Auflösung feuerbeständiges Alkali gießt, so bemerkt man sogleich, daß sich die weiße Erde des erdichten Salzes niederschlägt *). Da nun die bloße Kryſtalliſirung das Kochsalz nicht gänzlich von diesem kalcherdichten Salze befreyen kann, so ist es, wenn man es, z. B. zu gewissen feinen chymischen Arbeiten, völlig rein haben will, nöthig, solches im Wasser aufzulösen, diese Auflösung durchzuseihen, alsdenn so lange im Wasser aufgelöste Sodekrystallen hinzuzusetzen, bis keine weiße Wolke mehr entsteht, endlich aber die Feuchtigkeit aufs neue durchzuseihen und abrauchen zu lassen. Auf diese Weise wird man ein vollkommen gereinigtes Kochsalz erhalten.

Wenn das Kochsalz ins Feuer gebracht wird, so zerspringt und verknistert es ziemlich stark, sobald es bis auf einen gewissen Punct, und zwar vornehmlich, sobald es zu jählings erhitzet wird. Die Krystallen desselben zerbrechen während dieser Verknisterung und springen in kleinen Stücken umher. Diese Wirkung rührt von dem Wasser und vielleicht auch von der Luft her, welche sich in den Krystallen dieses Salzes befindet. Denn indem diese Substanzen eines Theils durch die eigenen Theile des Salzes zusammengepreßt und andern Theils durch die Wirkung des Feuers ausgedehnt werden, so sprengen sie die Theile des Salzes mit Gewalt von einander, um sich zu zerstreuen. Viele Chymisten sehen diese Verknisterung für eine Eigenschaft, die dem Kochsalze allein zukömmt, und für eine Wirkung an, an welcher man das Kochsalz erkennen kann. Allein dieses

*) Es ist dieses die so genannte Kochsalzmagnesie, dergleichen man auch aus der Mutterlauge des Kochsalzes erhält. (S. Th. III. S. 425. Anm. *).) Sie hat verschiedene Chymisten so weit hintergangen, daß sie den alkalischen Grundtheil des Kochsalzes für eine Erde hielten, und kein mineralisches Alkali annehmen wollten. L.

dieſes iſt ungegründet. Denn der vitrioliſirte Weinſtein, der Bleyſalpeter und noch viele andre Salze pflegen ebenfalls zu verkniſtern *).

Wenn man nach der Verkniſterung das Kochſalz zu erhitzen fortfährt, ſo fängt es, wenn es recht glüet, an zu ſchmelzen **), und wird, wenn es erkaltet, zu einer feſten, weißen, faſt undurchſichtigen Maſſe †). Uebrigens iſt es, bis auf den Verluſt ſeines Kryſtalliſationswaſſers, welches nicht viel beträgt, völlig ſo beſchaffen, wie es vorher war, ehe man es der Wirkung des Feuers unterwarf.

Einige Chymiſten haben deßwegen, weil ſie bemerkten, daß, wenn man das noch etwas feuchte Kochſalz in einer Retorte erhitzte, etwas Salzſäure aufſtieg, und daß es, nach einer neuen Befeuchtung auf eben die Art deſtillirt, vermöge der Feuchtigkeit noch immer Salzſäure von ſich gab, in der Meynung geſtanden, daß man auf dieſe Weiſe vermittelſt des bloßen Waſſers aus dem Kochſalze alle Säure ziehen könnte. Sie haben ſich aber durch den Schein betrügen laſſen. Die geringe Menge Säure, welche man auf die Art durch wiederholtes Anfeuchten und Deſtilliren aus dem Kochſalze erhält, kömmt bloß von dem mit ihm vereinigten erdichten Salze her, dem man hierdurch wirklich einen Theil ſeiner Säure nehmen kann. Denn Herr Baume' hat bemerkt, daß ein auf vorhergedachte Weiſe völlig gereinigtes Kochſalz nicht das Geringſte von ſeiner Säure bey gleicher Behandlung fahren läßt.

Dieſes

*) Nach Baume' (erl. Experimentalch. Th. II. S. 52.) verkniſtern alle Salze, welche im Feuer nicht eher fließen, als bis ſie glüen. L.

**) Nach Baume' (a. a. O.) ſchmelzt es ſo ſchwer, als feuerbeſtändiges Alkali, und iſt im Fluſſe leichter als alle Salze, von denen es ſich auch, wenn ſie nicht ſehr verwandt mit ihm ſind, alsdenn ſcheidet. L.

†) Dieſe Maſſe hat wegen der ſpiegelförmigen Flächen oder Blätter, die man an ihr findet, etwas an ſich, das Herrn Baume' (a. a. O.) bewegt ſie mit dem Spathe zu vergleichen. L.

Dieſes Salz iſt im Feuer, ſogar wenn man es mit brennbaren Stoffen ſtark erhitzt, völlig unveränderlich, weil ſeine Säure wenig Neigung hat ſich mit dem Brennbaren zu verbinden. Dieſe Wahrheit haben die Herren Duhamel *) und Marggraf **) durch ihre Erfahrungen erwieſen.

Ohnerachtet nun das Kochſalz bis auf einen gewiſſen Punct feuerbeſtändig iſt, ſo geht es doch, wenn es bey einem recht freyen Zutritte der Luft einer ſtarken Hitze ausgeſetzt wird, in Dämpfen davon, und legt ſich in Geſtalt weißer Blumen an ſolche Körper an, die weniger heiß ſind, und die ſeine Dämpfe unterweges antreffen. Beyſpiele von dieſer Sache hat man bey gewiſſen Schmelzungen der Erze, wo man Kochſalz zuſchlägt, und in den Glasöfen, wo dieſes Salz, als von welchem die Soda und Pottaſche allezeit eine gewiſſe Menge enthält, und welches nicht mit in die Verglaſung gehen kann, ſich um die Oeffnungen der Oefen herum anlegt ***).

Wir kennen bloß die Vitriol- und Salpeterſäure, ingleichen das Sedativſalz als ſolche Subſtanzen, welche das Kochſalz durch die Entbindung der Säure deſſelben zerſetzen können. Denn der Arſenik, welcher den Salpeter ſo leicht und ſo kräftig zerſetzt, hat auf das Kochſalz nicht die geringſte Wirkung; eine Erſcheinung, deren Urſache wirklich erforſcht zu werden verdient, und die ſich ſicher auf eine große Theorie gründet †).

Das

*) S. Mém. de l' Acad. des Sc. de Paris 1736. L.

**) S. deſſen chym. Schr. Th. I. Abhandl. 8. §. 20 und 21. L.

***) Wenn die Salzblumen, die doch nichts anders als ein unzerſetztes Kochſalz ſind, auf glüende Kohlen treffen, ſo färben ſie die Flamme derſelben violettblau, und ſehen nach Herrn Baume' (a. a. O. Th. II. S. 53.) den bürſtenförmigen Stralen gleich, welche aus einem elektriſirten Conductor heraus ſtrömen. L.

†) Die Urſache dieſer Erſcheinung hat Herr Scheele ergründet.

Das gemeine Kochsalz ist unter allen salzartigen Substanzen die nothwendigste und diejenige, die den ausgebreitetsten

gründet. Es läßt sich nämlich die Salzsäure deßwegen von dem weißen Arsenik aus ihren Mittelsalzen nicht austreiben, weil er zu flüchtig ist, und zu vieles Brennbares bey sich führt, welches ihm die gemeine Salzsäure, die ebenfalls Brennbares in ihrer Mischung enthält, nicht entziehen kann. Wenn hingegen der Arsenik durch die dephlogisticirte Salzsäure seines Brennbaren beraubt, und zu einer feuerbeständigen reinen Arsenikſäure gemacht worden ist, so kann man vermittelst dieser Säure bey glüender Retorte die Salzsäure ohne Schwierigkeit aus dem Kochsalze vertreiben. (S. Scheelens Abh. vom Arsenik und dessen Säure §. 11.) Auch wird das Kochsalz auf dem trocknen Wege, wie selbst der Herr Verfasser (Th. III. S. 767.) nach Marggraf angegeben hat, durch die Phosphorsäure oder vielmehr durch das Harnphosphorsalz zersetzt. Nach Herrn Crell (s. Th. II. S. 216.) soll auch die Fettsäure salzsaure Dämpfe entbinden. Durch die reine Weinsteinsäure läßt sich das Kochsalz nicht so wie das Digestivsalz auf dem nassen Wege zersetzen. (Bergmann de attract. elect. §. 9 und 31.) Hingegen kann es durch das Digeriren mit aufgelöstem vegetabilischen Alkali in ein Digestivsalz verwandelt und sein mineralisch alkalischer Grundtheil entbunden werden. (Ebend. a. a. O. §. 7 und 16.) Auch hat Herr Scheele (s Bergmann Anm. 2. zu Scheffer chem. Vorles. §. 59.) entdeckt, daß man die Salzsäure von dem Mineralalkali des Kochsalzes dadurch trennen kann, daß man die Kochsalzauflösung durch fein gepülverte und in einem Trichter enthaltene Bleyglötte laufen läßt. Das Durchgelaufene ist aufgelöstes Mineralalkali, welches noch etwas Kochsalz und aufgelöstes Bley hält. Jenes scheidet man durch mehrere Glötte, dieses durch Ausstellen an die Luft. Vermöge einer doppelten Verwandschaft oder durch eine Verwechselung der Bestandtheile zerleget sich das Kochsalz ebenfalls nach Scheelens Erfindung, wenn es mit dem tartarisirten Weinsteine (Bergmann Anm. zu Scheffers ch. Vorl. §. 70.) auf dem nassen Wege vermischt wird; ferner bey seiner Vermischung mit der Auflösung des Silbers und Queckſilbers, des Bleysalpeters, Bleyzuckers, Alauns, Eisenvitriols u. s. w. Daß das Kochsalz in der Verbindung mit der Salpetersäure ein Königswasser giebt, ist eine sehr bekannte Sache. L.

tetsten Nutzen hat. Ohne hier von dem besondern Gebrauche zu reden, welchen man von seiner Säure und von seinem Alkali bey unzähligen chymischen Arbeiten, ingleichen in den Künsten macht; ohne den großen Nutzen hier auszuführen, den es selbst bey dem Schmelzen der Gläser leistet, die es (ohnerachtet es nicht selbst in ihre Zusammensetzung mit eingehet, oder vielmehr, wie Herr d'Antic *) erwiesen hat, eben deswegen, weil es nicht mit in selbige eingehet) weißer und reiner macht; und ohne endlich der Eigenschaft desselben zu gedenken, vermöge welcher es die Schmelzung und Niederschlagung der metallischen Stoffe der Erze bey dem Probiren erleichtert und diese metallischen Theile völlig überdecket: so ist jedermann der unbeschreibliche Nutzen desselben bey den Nahrungsmitteln bekannt, deren Geschmack und Annehmlichkeit selbiges alsdenn, wenn es ihnen nur in der gehörigen Menge beygemischet wird, durch seinen angenehmen Geschmack ungemein erhöhet. Wiewohl nun dieses ohne Widerrede ein großer Vortheil ist, den uns das Salz gewähret, so ist es doch bey weitem nicht der einzige, den wir von dieser vortrefflichen salzartigen Substanz erhalten; immaßen dieselbe noch überdieß die höchstnützliche Kraft besitzt, fast in allen eßbaren Dingen die Fäulniß zu hemmen und zu verhindern, ohne doch in ihnen eine so merkliche Veränderung hervorzubringen, daß sie nicht selbst alsdenn, wenn sie vermittelst desselben eine ziemlich geraume Zeit vor der Fäulniß bewahret worden sind, noch könnten als Nahrungsmittel gebraucht werden. Freylich können auch alle übrige salzartige Stoffe eben so gut und einige derselben sogar noch kräftiger die Verderbniß abhalten; allein wir kennen doch keine einzige davon, deren Geschmack sich mit dem Geschmacke der Speisen so gut als der Geschmack des Kochsalzes vertrüge, und die man folglich bey dem Einsalzen der Speisen statt desselben gebrauchen könnte.

Ein

*) S. dessen Oeuvr. à Paris 1780. To. I. p. 130. 194. 273. f. L.

Ein sehr merkwürdiger Umstand bey der fäulungswidrigen Kraft des Kochsalzes und einiger andern Salze ist dieser, daß diese Kraft nach der verschiedenen Menge, in welcher man das Kochsalz nimmt, fast unglaublich verschieden ist. Denn es scheint gewiß zu seyn, daß eben dieses Salz, welches, wenn es in großer Menge mit den thierischen Materien vermischt wird, die Verderbniß derselben sehr kräftig verhindert, im Gegentheil eben diese Verderbniß alsdenn beschleuniget und geschwinder hervorbringt, wenn es nur in sehr geringer Menge gebraucht wird. Diese besondre Wirkung ist durch die Erfahrungen der Herren Pringle *), Macbride †), und des gelehrten und genau beobachtenden Verfassers der Abhandlung, welche den Titel führt: Essai pour servir à l' histoire de la putrefaction, erwiesen worden. Herr Gardane, ein Arzt von der Pariser Facultät, welcher sich ebenfalls durch eigene Versuche von dieser Thatsache überzeugt hat, und derselben in einer von ihm abgefaßten sehr guten Streitschrift gedenket, zieht hieraus die meines Erachtens sehr richtige Schlußfolge, daß das in einer so geringen Menge genommene Kochsalz, wie es zu den Speisen kömmt, die Verdauung befördere, die dieser Schriftsteller mit Grunde für eine anfangende Fäulniß ansieht. Wenn dieser Gedanke eben so wahr ist, als er wahrscheinlich und mit den Grundsätzen der Chymie und der thierischen Oekonomie übereinstimmend ist, so folgt daraus, daß das Kochsalz nicht nur angenehm und nützlich, sondern auch bey allen denen Personen heilsam ist, bey welchen die Verdauung deswegen nicht gut von statten geht, weil sie sich der Fäulniß nicht genug nähert, das ist, bey den eigentlich so genannten vorhandenen Cruditäten. Denn das ist nicht zu läugnen, daß es in Rücksicht der verschiedenen Anlagen im Körper hierbey

*) Philos. Transact. no. 495. 496. und in Observat. on the diseases of the Army etc. Lond. 1751. 8. p. 393. ff. L.

†) S. dessen durch Erfahr. erläuterte Vers. Zürch, 1766. 8. S. 125. ff. L.

bey sehr große Verschiedenheiten gebe. S. die Artikel Salzsäure, mineralisches Alkali, Kryſtallisirung, Seewasser, Salzsohlen, Salz und Neutralsalze.

Zusätze des Uebersetzers.

Der Nutzen des Kochsalzes schränket sich nicht bloß auf die von dem Verfasser angeführten Dinge, auf die Reinigung der Gläser von fremden Farben, auf die Bedeckung in Fluß stehender Metalle, und auf die Würzung, Verdauungsbeförderung, Einsalzung und Verwahrung der sowohl aus dem Thier- als aus dem Pflanzenreiche genommenen Speisen der Menschen wider die Fäulniß ein, sondern er ist weit ausgebreiteter. In der Heilkunst wird es als ein zertheilendes, reizendes, brandwidriges, wurmtödtendes, schleimauflösendes und abführendes Mittel geschätzt, und als ein treffliches äußerliches Heilmittel in die von der Klapperschlange gebissenen Wunden von Peter Kalm, (schwed. Abhandl. 1753. S. 185. ff.) ingleichen nach Porters und Strongs Erfahrungen von Gall (Phil. Tranſ. Vol. LV. p. 242.) u. a. empfohlen. Schon Plinius (Hiſt. nat. Lib. XXXI. c. 7.) kannte die Vortheile, welche für die Viehzucht daraus erwachsen, wenn man das Kochsalz dem Futter zusetzt; und in neuern Zeiten haben sich diese Vortheile immer mehr bestätiget. Das mäßige Salzlecken macht, daß Rindvieh, Schaafe u. s. w. nicht nur besser gedeihen, sondern auch für mancherley Krankheiten gesichert, und oft sogar von Seuchen geheilet werden. (S. Mém. présent. To. I. no. 2. Raue in Abhandl. der Churbayersch. Akad. der Wissensch. B. I. S. 138. ff.) Selbst den Bienen ist es im Winter heilsam. (Kalm Reſa til Norra Amer. To. I. p. 261.) Auf feuchten Aeckern wird es, in mäßiger Menge gebraucht, ein gutes Düngungsmittel abgeben, (The Gentleman's Mag. 1753. p. 120.) obgleich das übermäßige Streuen desselben den Boden erschöpfen kann. (S. Th. I. S. 621.) Verschiedene landwirth-

wirthschaftskundige haben die Fruchtbarkeit der Saamen durch das Einquellen derselben in Salzlauge für vortheilhaft angesehen, und auch dadurch diejenige Verderbniß von dem Getraide abhalten zu können geglaubt, die man den Rost zu nennen pflegt. Das Besprengen der Gartengewächse mit Salzwasser hat man auch zur Vertreibung der Raupen, Erdflöhe und anderer Ungeziefer nützlich gefunden. Dumpficht und modricht schmeckende Brunnen pflegt man durch hineingeworfenes Kochsalz zu verbessern. Eben dieses Salz dient zur Abklärung des vergohrnen Bieres von seinen Hefen, und auch die Abklärung der Weine beförderte man ehedem damit. Fettige Dinge, z. B. die Butter, werden durch selbiges wider das Ranzichtwerden beschützt. Man braucht dasselbe in der Färbekunst als Beize und Zusatz, bey der Bereitung des Saffian- und weißgahren Leders, (Th. III. S. 363.) bey dem Ausmachen verschiedener Flecke, (s. Th. II. S. 289.) bey dem Weißsieden des Silbers, (s. Th. I. S. 269.) bey dem Scheuren und Reinigen der Oberfläche gläserner, silberner und anderer metallener Gefäße, bey der Bereitung des weißen Tombacks oder des Weißkupfers, und bey dem Eisenschmelzen und Stahlmachen. Der Töpfer und Steingutbereiter giebt vermittelst des Dampfes, welchen das während dem Brennen ins Feuer geworfene Kochsalz bewirkt, seinen Gefäßen eine sehr dünne, glatte und saubere Glasur. Man setzt auch das Salz dem Lehme und Sande zu, womit die Oefen beschlagen werden sollen. Der Maurer verspricht sich von demjenigen Kalche eine größere Dauer in Wind und Wetter, dem er auf jeden Centner beym Löschen vier Pfund in Wasser aufgelöstes Kochsalz zugesetzt, und den er nach dem Löschen noch einige Zeit lang unter der Erde hat liegen lassen. Der Seifensieder gebraucht das Kochsalz, um seiner Seife eine mehrere Festigkeit zu geben, welches vielleicht nicht blos von der Anziehung des Wassers herrührt, sondern auch daher kommen dürfte, weil die Seifensiederlauge, welche immer noch Luftsäure in sich zu enthalten pflegt, und eben deswegen

zur genaueſten Verbindung mit den öligen Theilen nicht geſchickt iſt, bey der Hinzumiſchung des gemeinen Kochſalzes, das in ſelbigem enthaltene Kalchkochſalz zerſetzt und an die gefällte Kalcherde die Luftſäure abſetzt, dadurch aber ätzender und gegen die öligen Theile weit wirkſamer als vorher wird. Ferner wendet man auch das Kochſalz in ſeiner Verſetzung mit Eiſe zur Bereitung der ſogenannten kältehervorbringenden Maſſe und Erzeugung mehreres Eiſes, ingleichen im Waſſer aufgelöſt zur Löſchung der Feuersbrünſte an, welche ſich durch Salzwaſſer beſſer als durch gemeines dämpfen laſſen; (Baume' erl. Experimentalch. Th. III. S. 622.) wie denn auch ein mit Salzlauge beſtrichenes Holz ſchwerlich zündet. (Bergmann zu Scheffers ch. Vorl. §. 59.) Ich übergehe endlich den Gebrauch des Salzes bey der Deſtillirung der weſentlichen Pflanzenöle, (ſ. Th. III. S. 701. Anm.) bey der Rectificirung des Bernſteinſalzes, (ſ. oben S. 473.) bey der Bereitung des Glauberſalzes, Salmiaks u. ſ. w., von welchen bereits anderer Orten gehandelt worden iſt.

Außer dem Stein-, Meer- und Solenſalze iſt auch noch das Seeſalz (Muria ſ. Sal muriaticus lacuſtris) als eine Art deſſelben zu merken. Von der Bereitung des Kochſalzes und ſeiner zwey Arten, des Boy- oder ſchwarzen Salzes und des weißen Salzes, ſ. die Artikel Seewaſſer und Sole. Man nennt das Kochſalz auch Speiſeſalz (Sal veſcum). L.

Laugenſalze.

Salia lixiuioſa. *Sels lixiviels.*

Dieſen Namen kann man überhaupt allen ſalzartigen Subſtanzen beylegen, welche durch das Auslaugen der Aſche erhalten werden. Man hat ihn aber ganz beſonders den feuerbeſtändigen Alkalien zugeeignet, weil die auf dieſe Art aus der Aſche enthaltenen Salze entweder ganz oder größtentheils Alkalien ſind. S. feuerbeſtändiges Laugenſalz.

Milch-

Milchsalz.

Sal s. Saccharum Lactis. *Sel de lait.*

Das Milchsalz erhält man aus den Molken durch Abrauchen und Kryſtalliſiren. Da man, um dieſes Salz zu erhalten, die Molken ſehr ſtark abrauchen muß, und da dieſe Feuchtigkeit eine rothe Farbe und einen zuckerartigen Geſchmack annimmt, ſo hat das zuerſt anſchießende Milchſalz eben dieſe Farbe und Geſchmack, und aus dieſem Grunde hat man ihm auch den Namen **Milchzucker** gegeben. Wenn man es weißer und reiner haben will, ſo muß man es von neuem ein bis zweymal in reinem Waſſer auflöſen und wieder anſchießen laſſen. Es wird alsdenn ſehr weiß, und ſieht, ohnerachtet es ſehr dicht und ziemlich hart iſt, dennoch äußerlich und bis in ſein Innerſtes etwas mehlicht aus. Wenn es auf dieſe Art gereinigt worden, ſo ſchmeckt es weit weniger wie Zucker, und hat überhaupt weniger Geſchmack, weil es von dem zuckerartigen Theil der Milch und auch von dem geringen Antheile von Kochſalz befreyet worden iſt, welchen man zunächſt nach ihm aus den Molken erhält.

Dieſes Salz ſcheint ſehr wenig Kryſtalliſirungswaſſer zu enthalten, ſchmeckt nicht ſtark, iſt durchaus nicht zerfließbar, und läßt ſich ſchwerlich auflöſen. Herr **Rouelle**, welcher eine beſondre Prüfung deſſelben angeſtellt hat, fand, daß es völlig die Natur des Zuckers habe. Es iſt demnach der Name **Milchzucker**, den man ihm beylegt, eine ſehr ſchickliche Benennung. S. den Artikel **Milch von Thieren.**

Mittelſalze; Neutralſalze.

Salia media s. neutra. *Sels moyens* ou *neutres.*

Wenn man dieſen Namen in der weitläuftigſten Bedeutung nimmt, ſo kann man ihn jeder Verbindung von irgend einer Säure mit jeder Art von alkaliſcher, ſalzartiger, erdich-

ter oder metallischer Substanz beylegen. Es gehören demnach hierher die Salze mit einem feuerbeständig-vegetabilisch-alkalischen Grundtheile; die mit einem feuerbeständig-mineralisch-alkalischen Grundtheile; die mit einem flüchtig-alkalischen Grundtheile, welche man Ammoniakalsalze oder Salmiaksalze nennt; die mit einem erdichten, nämlich kalchartigen, thonichten, bitterſalzerdichten (schwererdichten), metallerdichten Grundtheile; und endlich die mit einem metallischen Grundtheile, welche nach der Säure und nach dem Metalle, aus denen sie bestehen, zu benennen sind. Man sehe hiervon die Anzeige und das Namenverzeichniß derselben, welches oben gegeben worden ist.

Der Name Neutralsalz beziehet sich auf die gegenseitige Sättigung der Säure und des Grundtheiles dieser salzartigen Gemische. Diese Sättigung muß von der Art seyn, daß die zwey Bestandtheile des Neutralsalzes weder die Eigenschaften einer reinen Säure, noch die Eigenschaften von seinem reinen Grundtheile mehr äußern, sondern die gemischten oder mittlern Eigenschaften zeigen. Es wird dieses auch durch den Namen Mittelsalze angezeiget, den man eben diesen Salzen beylegt *).

Das, was bey den Mittelsalzen am meisten verdienet in Erwägung gezogen zu werden, ist die Sättigung der zwey Grundstoffe, aus welchen sie bestehen. Ein Mittelsalz

*) Herr Bergmann (Anm. zu Scheffers chem. Vorles. §. 3 und 4.) nennt die gesättigten Verbindungen der Säuren mit alkalischen Salzen, die weder im Geschmacke noch auf gegenwirkende Mittel einen ihrer zwey Bestandtheile verrathen, Neutralsalze; die Verbindungen von Erden oder Metallen mit Säuren, Laugensalzen oder Neutralsalzen Mittelsalze, und zwar saure, laugensalzichte oder Neutralmittelsalze. So ist also z. B. der tartarisirte Weinstein nach Bergmanns Benennungsart ein Neutralsalz, der Selenit, Alaun, Vitriol u. s. w. ein saures Mittelsalz, das flüchtig alkalische Kupfer- oder Silbersalz ein laugensalziges Mittelsalz, und das Alembrothsalz, die Eisensalmiakblumen, der spießglashaltige tartarisirte Weinstein u. s. w. ein Neutralmittelsalz. L.

salz muß in seiner Art für vollkommen gehalten werden, wenn seine Säure und der Grundtheil desselben beyde einander völlig gesättiget haben; das heißt, wenn die Säure und der Grundtheil in einer so großen Menge und so genau mit einander vereiniget sind, als sie es nur ihrer Natur nach seyn können. Es ist aber hierbey wohl zu merken, daß ein Mittelsalz in seiner Art vollkommen und in der Bedeutung, die ich eben angegeben habe, genau gesättiget seyn kann, ohnerachtet seine Bestandtheile lange noch nicht vollkommen oder durchaus gesättiget sind; das heißt, ohnerachtet selbige bey weitem nicht ihr ganzes Vereinigungsbestreben, das sie überhaupt besitzen, an einander erschöpft haben. Es giebt in dieser Betrachtung zwischen den verschiedenen Mittelsalzen sehr große Verschiedenheiten, und es hängen hiervon vorzüglich die wesentlichen und merklichen Unterschiede ab, die man an den Mittelsalzen in Ansehung ihres Geschmacks, ihrer Auflöslichkeit, ihrer Krystallisirung, ihrer Zerfließbarkeit, und endlich auch in Ansehung der Leichtigkeit, mit der sie sich zersetzen lassen, und der Wirkung bemerkt, die sie selbst, oder die einer von ihren Bestandtheilen auf andre Substanzen äußert.

Offenbar gründen sich auch auf die besondere und genaue Untersuchung aller dieser Eigenschaften alle diejenigen Kenntnisse, die wir von den Salzen erlangen können. Es ist aber auch nicht weniger gewiß, daß man diese Untersuchung lange noch nicht auf die gehörige Weise angestellet hat. Denn außerdem, daß es eine sehr große Anzahl völlig unbekannter salzartiger Verbindungen giebt, die noch niemals gemacht worden sind, so bleiben auch selbst bey denen, welche am besten bekannt sind, noch viele Dinge zu bestimmen. Man darf sich also ganz und gar nicht wundern, daß man noch keine allgemeine Theorie über die Mittelsalze hat festsetzen können. Ich will hier nur einige allgemeine Grundsätze vortragen, welche aus dem, was man bis jetzt davon weiß, zu fließen scheinen, und bey den Untersuchun-

gen, welche noch zu machen sind, zum Leitfaden dienen können.

Erstens: diejenigen Mittelsalze, welche überhaupt aus der Vereinigung der Säuren mit den feuerbeständigen Alkalien entstehen, sind vollkommener gesättiget als diejenigen, welche ein flüchtiges Alkali zum Grunde haben; diese letztern sind es mehr als die mit einem erdichten Grundtheile, wiewohl dieser Satz dennoch viele Ausnahmen leidet, wie man aus dem Beyspiele des Selenits und einer großen Menge anderer erdichter Mittelsalze ersiehet; und die erdichten Mittelsalze endlich sind gesättigter als die metallischen. In der That findet man in der ersten Klasse der Salze die größte Menge von solchen, welche den schwächsten Geschmack, die geringste Auflöslichkeit, die wenigste Zerfließbarkeit und die kleinste Wirkung auf andre Körper besitzen, sich am schwersten zersetzen lassen und die größte Neigung zur Krystallisirung haben. Im Gegentheil findet man in der letzten Klasse, das ist, unter den metallischen Mittelsalzen, die größeste Menge von ätzenden, leichtauflöslichen, zerfließbaren, schwerlich anschießenden und solchen Salzen, die auf andre Substanzen höchst wirksam und am leichtesten zu zersetzen sind. Die zwey mittlern Klassen von Salzen, davon die einen ein flüchtiges Alkali, die andern aber eine Erde zum Grunde haben, halten auch in Rücksicht dieser verschiedenen Eigenschaften ohngefähr das Mittel.

Zweytens erzeugen auch die verschiedenen Säuren, welche mehr oder weniger einfach und mehr oder weniger stark sind, mit denen Substanzen, mit welchen sie sich vereinigen können, solche Mittelsalze, deren unbedingte Sättigung nach Art der Säure mehr oder weniger vollkommen ausfällt. Die vitriolischen Mittelsalze behaupten hierinnen den Vorzug; ihnen folgen die salpeterartigen und salzsäurehaltigen Salze, zwischen welchen beyden letztern Arten von Salzen sich nur ein geringer Unterschied findet; und endlich die essigsäurehaltigen, die weinsteinsäurehaltigen und die übrigen

Salze,

Salze, deren Säuren durch das Oel oder durch irgend eine andre Materie geschwächt werden.

Es ist in Rücksicht dieser allgemeinen Betrachtungen über die Mittelsalze höchst nöthig zu merken, daß man den Grad des Zusammenhangs oder der mehr oder weniger unbedingten oder vollkommenen Sättigung ihrer Bestandtheile nicht blos aus einer einzigen oder aus einigen wenigen Eigenschaften derselben, sondern aus allen Eigenschaften derselben zusammengenommen und aus der Vergleichung dieser Eigenschaften unter einander beurtheilen müsse, weil es möglich ist, daß sich einer von den Bestandtheilen eines Salzes in einer vollkommenen oder beynahe vollkommenen Sättigung befinden kann, da indessen der andre Bestandtheil dieses Salzes noch bey weitem nicht gesättiget ist, und da die Eigenschaften des Mittelsalzes, je nachdem die Säure oder der Grundtheil von seiner völligen Sättigung auf diese Art mehr oder weniger entfernt ist, beträchtlich verschieden seyn müssen. So würde man sich z. B. sehr irren, wenn man daraus, daß der ätzende Sublimat nicht so auflöslich als das Kochsalz und ganz und gar nicht zerfließbar ist, da hingegen das Kochsalz noch einigermaßen zu zerfliessen pflegt, den Schluß machen wollte, daß der Zusammenhang der Bestandtheile des ätzenden Sublimates und ihre absolute Sättigung stärker als der Zusammenhang und die absolute Sättigung der Bestandtheile des Kochsalzes wären. Denn die ätzende Eigenschaft des Sublimates und die große Wirksamkeit, die er auf eine Menge von Körpern äußert, sind, da diese Eigenschaften im Kochsalze gar nicht angetroffen werden, oder beynahe nicht zu finden sind, ein sehr deutlicher Beweis für das Gegentheil.

Man hat auch wohl zu merken, daß bey den verschiedenen Zusammensetzungen der Mittelsalze, und vorzüglich derjenigen, welche einen metallischen Grundtheil haben, gewisse Metalle und die Säuren selbst während ihrer Vereinigung solche Veränderungen leiden, die auf die Natur des metallischen Mittelsalzes, welches aus ihrer Verbindung er-

zeugt worden ist, einen starken Einfluß haben. So sind z. B. der Kupfer- und Eisensalpeter sehr zerfließbar, ohnerachtet der Silber- und Queckſilbersalpeter sich zum Anschiessen bringen lassen und wenig oder gar nicht zerfließen. Man muß aber hieraus, wie es scheinet, nicht den Schluß machen, daß das Eisen und das Kupfer die Salpetersäure nicht so gut sättigen könnten, indem dieser Unterschied sicherlich blos daher kömmt, weil die Salpetersäure während dem, daß sie das Eisen und das Kupfer auflöset, selbige zersetzet und selbigen viel von ihrem Brennbaren entzieht, welches doch zur Beförderung des Zusammenhanges der Metalle mit den Säuren so nothwendig ist; da hingegen eben diese Säure auf das Silber und auf das Queckſilber gedachte Wirkung nicht, oder wenigstens nicht auf eine so merkliche Art äußert. Es müssen demnach die Salze, welche aus der Auflösung des Kupfers und des Eisens in der Salpetersäure erhalten werden, eigentlich zu reden nicht als Verbindungen dieser Metalle, sondern vielmehr als Verbindungen ihrer Erde mit dieser Säure angesehen werden. Könnte die Auflösung der letztgedachten Metalle ohne Verlust ihres Brennbaren geschehen, so würden dieselben höchstwahrscheinlicher Weise diese Säure vollkommener sättigen, und mehr mit selbiger als die vorgedachten Metalle zusammenhängen. Ueberdieses scheinen einige von den neuen Bemerkungen über die Gasarten zu erweisen, daß bey der Verbindung der Säuren mit verschiedenen und vorzüglich mit den metallischen Substanzen ein Theil der Säuren verändert und sogar zersetzt wird.

Es ließen sich noch viele andre dergleichen Anmerkungen über die verschiedenen Arten der Mittelsalze beybringen; allein für mich würde es zu weitläuftig werden mich auf diese besondern Dinge einzulassen, indem sie mit der ganzen Chymie in einem Zusammenhange stehen. Wer sich die Mühe giebt über diese Gegenstände aufmerksam nachzudenken, der muß von selbst auf dergleichen Betrachtungen kommen. Indessen kann ich denjenigen Streit nicht uner-

wähnet lassen, der sich in Rücksicht der Mittelsalze zu unsern Zeiten zwischen einigen Chymisten erhoben hat.

Herr Rouelle hatte in einer Abhandlung, die sich unter den Schriften der Pariser Akademie auf das Jahr 1754 befindet, behauptet, daß verschiedene von diesen Salzen in einem doppelten Zustande, das heißt, entweder vollkommen gesättiget seyn oder einen Ueberschuß von Säure an sich haben könnten. Er führt in dieser Abhandlung verschiedene Verbindungen von metallischen Substanzen mit Säuren als Beyspiele an, als die Verbindung des Queckſilbers mit der Salzsäure und mit der Vitriolsäure, die des Spießglaskönniges mit der Salzsäure, und die des Wismuths mit der Salpetersäure. Jedes von diesen Metallen kann mit den gedachten Säuren zwey sehr verschiedene Mittelsalze geben, davon das eine mit Säure übersetzt ist und die möglichst größte Menge von Säure enthält, und das andre gerade völlig gesättiget ist und die möglichst geringste Menge von eben dieser Säure bey sich führt. Eben dieser Chymiste führt auch als ein anderes Beyspiel für eben diesen Satz die Verbindung des feuerbeständigen Alkali mit einer Säure, nämlich die vom Gewächslaugensalze mit der Vitriolsäure an, welche Verbindung folglich das Mittelsalz giebt, welches vitriolisirter Weinstein heißt. Allein Herr Baume' hat, weit entfernt davon, diese Lehrmeynung zu billigen, selbige vielmehr in verschiedenen Abhandlungen, welche ebenfalls in den Versammlungen der Akademie der Wissenschaften zu Paris vorgelesen und in dem Journal de Médicine und der Gazette de Médecine öffentlich bekannt gemacht worden sind, sehr stark bestritten. Gedachter Chymiste macht dem Herrn Rouelle diejenigen Erfahrungen streitig, auf welche sich die ganze Theorie desselben gründet. Er behauptet erstlich, was die von dem Herrn Rouelle als Beyspiele angeführten salzartigmetallischen Verbindungen anbetrifft, daß verschiedene derselben, die letzterer für solche Mittelsalze hält, welche die möglichst geringste Menge von Säure enthalten, nichts weniger als Salze, sondern vielmehr

Metalle wären, welche nach den mit ihnen vorgenommenen sattsamen Reinspülungen von der Säure, die sie bey ihrer Niederschlagung mit sich fortreißen, von aller Säure völlig frey sind. Herr Baume' glaubt, daß sich Herr Rouelle geirret habe, weil er nicht darauf bedacht gewesen sey, die von ihm für Salze gehaltenen metallischen Niederschläge mit der bey solcher Gelegenheit nöthigen Sorgfalt und Genauigkeit abzuspülen, und Herr Baume' bestätiget sein Urtheil durch eine sehr starke Absüßung des mineralischen Turbiths und des algarothischen Pulvers in destillirtem siedenden Wasser, wodurch er gedachten Niederschlägen alle Säure bis auf das geringste Theilchen entzogen zu haben vorgiebt.

Was den vitriolisirten Weinstein anbetrifft, so übersättiget ihn Herr Rouelle folgendermaßen mit der Säure. Er destilliret über dieses Salz in einer Retorte zwey Unzen reine Vitriolsäure bis zur Trockenheit, und läßt die Retorte sogar noch eine ganze Stunde lang glüen. Bey der Uebergießung mit der Vitriolsäure erhitzet sich der vitriolisirte Weinstein, wie Herr Rouelle bemerkt hat, ziemlich beträchtlich, sogar alsdenn, wenn dieses Salz durch Abtrocknen seines Krystallisirungswassers beraubt worden ist; und gedachter Scheidekünstler macht hieraus den Schluß, daß die Säure und das Salz auf einander wirken und sich mit einander verbinden. Die Salzmasse, welche nach der Destillirung übrig bleibt, schmelzt und wiegt, Herrn Rouelle's Bemerkung zufolge, nach dieser Operation fünf Unzen und ein Quentchen; und dieses nennt er den mit Säure übersättigten vitriolisirten Weinstein. Er behauptet auch, daß es bey diesem Salze, so wie bey allen den übrigen, die einen Ueberschuß von Säure anzunehmen fähig sind, einen Punct der Sättigung in Rücksicht des Uebermaaßes von Säure gebe, und dieser Punct wird bey der Bearbeitung des vorgedachten Salzes dadurch merklich, daß die meisten Dämpfe aufhören, welche während der Destillation aufsteigen. Der gedachte vitriolisirte Weinstein, der mit Säure

über-

übersetzet ist, hat wirklich einen sauren Geschmack, er ziehet Feuchtigkeit aus der Luft an sich, er zerfließt wie die zerfließbaren Salze zu einer Feuchtigkeit, färbt die Veilchen- und Lackmustinctur roth, brauset mit den nicht ätzenden feuerbeständigen und flüchtigen Alkalien auf und krystallisiret sich so, daß er sauer bleibt.

Fast alle diese Thatsachen räumt Herr Baume' dem Herrn Rouelle ein, läugnet aber, daß man daraus den Schluß machen könne, daß der vitriolisirte Weinstein wirklich mit einem Ueberschuß von Säure in Verbindung trete. Die Gründe und übrigen Thatsachen, womit er seine Meynung unterstützt, sind folgende. Wenn man die Vitriolsäure auf die Art, wie sie Herr Rouelle über den vitriolisirten Weinstein destilliret, über reinen Sand abziehet, so hängt sie sich an selbigem eben so an, wie an jenem, ohnerachtet diese Säure zuverlässig keine wahre Wirkung auf den Sand hat und mit demselben vermittelst eines solchen Verfahrens nicht verbunden werden kann. Es geht demnach in diesen beyden und vielen andern ähnlichen Fällen die Vitriolsäure mit den Körpern keinen andern Zusammenhang als einen solchen ein, der in einem Zunächstliegen (juxtaposition) besteht, und hiervon liegt die Ursache in dem Grade ihrer Feuerbeständigkeit, die vorzüglich alsdenn sehr groß ist, wenn sie vollkommen concentrirt ist.

Zweytens ist die Vitriolsäure, womit nach Herrn Baume's Behauptung der vitriolisirte Weinstein nach Rouellens Verfahren nur äußerlich überzogen wird, wirklich so wenig mit selbigem verbunden, daß man sie ohne Beyhülfe des Feuers und ohne jedes andre Zwischenmittel bloß durch mechanische Mittel gänzlich davon scheiden kann. Man darf nur in dieser Absicht die Krystallen dieses Salzes auf Löschpapier oder sogar auf recht reinem Sande von der Säure, die mit ihnen vermischt ist, ablecken lassen, und man erhält einen vollkommen mittelsalzichten vitriolisirten Weinstein, welcher demohnerachtet alle sein Krystallisirungswasser und folglich auch die Gestalt und Festigkeit seiner Krystallen behalten,

behalten, und nicht die geringste Spur von einer Säure mehr an sich hat. Herr Baume' schließet aus diesen Erfahrungen, daß der gedachte Ueberschuß von Säure bey dem vitriolisirten Weinsteine wirklich keinen Grund hat, und daß derselbe, so wie die schlecht abgesüßten metallischen Niederschläge, die man deshalben für Salze, welche die möglichst geringste Menge von Säure bey sich führen, angesehen hat, eine von jenen verführerischen Scheinerfahrungen sey, gegen die man sich, um nicht durch sie hintergangen zu werden, nicht vorsichtig genug verwahren kann. Herr Baume' macht sogar seine bey Gelegenheit des Ueberschußes der Säure im vitriolisirten Weinsteine vorgetragenen Sätze viel allgemeiner, und behauptet, daß es kein einziges Mittelsalz mit einem feuerbeständigalkalischen Grundtheile gebe, welches zu viel Säure oder zu viel Laugensalz in seiner Mischung führen könne, ohnerachtet selbiges in einer sauren oder alkalischen Feuchtigkeit krystallisiret worden sey, und daß die Säure oder das Alkali, womit diese Salze vermischt sind, wenn sie in dergleichen Feuchtigkeiten krystallisiret werden, nur bloß zwischen ihren Theilen als eine fremde Materie hängt, und durch das bloße mechanische Hülfsmittel der Ableckung allezeit genau davon geschieden werden kann *).

Umständlicher werde ich mich über diese Gegenstände nicht einlassen, welche vielleicht mit der Zeit durch neue Untersuchungen noch mehr werden aufgekläret werden. Nur dieses will ich noch erinnern, daß, wenn man die Untersuchung dieser Dinge so weit treiben will, als sie es verdienen, es höchstnothwendig sey, erstlich die Salze mit einem metallischen Grundtheile von allen den übrigen sorgfältig zu unterscheiden.

*) Indessen scheint doch das Gewächslaugensalz als der alkalische Grundtheil des vitriolisirten Weinsteins wirklich einer Uebersättigung mit Säure fähig, und eben deßwegen der vitriolisirte Weinstein, das Digestivsalz u. s. w. im Stande zu seyn, durch die Salpetersäure auf dem nassen Wege zersetzt zu werden. Eben so unleugbar ist es, daß die weinsteinsäurehaltigen Mittelsalze einer Uebersättigung mit Weinsteinsäure fähig sind. L.

ſcheiden. Denn was die Beſchaffenheit dererjenigen ſalzartigen Verbindungen anbetrifft, welche aus der Vereinigung der Säuren mit den Erden und mit den entweder feuerbeſtändigen oder flüchtigen Alkalien entſtehen, ſo ſcheint es wirklich und offenbar gar nicht darauf anzukommen, ob dieſe Säuren ſehr ſtark oder ſehr wenig concentrirt waren; oder, was eben ſo viel ſagen will, die nämliche Menge Säure vereiniget ſich allezeit mit den Erden oder mit den Alkalien, und bleibt auf die nämliche Art mit ſelbigen verbunden, es mag nun dieſe Säure concentrirt oder mit vielem Waſſer verdünnet ſeyn; da dieſes hingegen bey den Metallen, und vorzüglich bey gewiſſen Metallen ſich nicht ſo verhält, als welche ſich mit den Säuren nicht verbinden, und mit ihnen in der möglichſt größten Menge nicht verbunden bleiben können, als nur in ſo ferne dieſe Säuren in einem gehörigen Grade von Concentration ſich befinden; dergeſtalt, daß eine und ebendieſelbe Menge der nämlichen Säure, welche bey dem gehörigen Grade von Concentration mit einer gewiſſen Menge Metall verbunden bleiben kann, nur eine weit geringere Menge eben dieſes Metalles aufzulöſen im Stande iſt, wenn eben dieſe Menge von Säure mit einer größern Wenge von Waſſer verdünnet worden iſt.

Dieſe beſondre Erſcheinung, welche die Metalle in Rückſicht der Säuren äußern, kann man bloß dem Brennbaren zuſchreiben, welches mit zu der Miſchung der Metalle kömmt. Ueberhaupt ſtehen die Metalle mit den Säuren bloß durch dieſen Grundſtoff, aber nicht durch ihren erdichten Beſtandtheil in einigem Zuſammenhange, wenigſtens trägt der erſtere mehr als der letztere darzu bey. Da nun aber auf der andern Seite das Waſſer jeden Körper, mit welchem es ſich vereiniget, an ſeiner Verbindung mit dem Brennbaren hindert, ſo muß ſich folglich die nämliche Menge Säure, die mit Waſſer verdünnet iſt, nur mit einer geringern Menge Metall vereinigen können, als wenn eben dieſelbe weit concentrirter iſt. Alles dieſes

ſchein:

scheint sich geradezu aus den ersten Grundsätzen der Chymie herleiten zu lassen.

Zweytens ist zu merken, daß es nach dem gemachten Unterschiede zwischen den metallischen und allen andern Salzen noch sehr nöthig ist, die Verbindungen des Queckſilbers mit der Salzsäure und selbst die Hornmetalle von allen andern metallischen Salzen zu unterscheiden. Diese Arten von Salzen machen eine besondre Klasse, und haben eine ganz besondre und von allen andern unterschiedene Beschaffenheit. S. hierüber den Artikel ätzender Sublimat.

Ohnerachtet aber aller dieser jetzt angeführten Unterschiede der verschiedenen Arten der Mittelsalze bin ich dennoch weit entfernt zu glauben, daß man selbige nach irgend einer ihnen gemeinschaftlichen Eigenschaft ordentlich eintheilen, und wie die Kräuterkenner die Pflanzen in Klassen bringen könnte, weil sie insgesammt eine so große Menge von besondern Eigenschaften haben, die zugleich sehr wesentlich sind, daß es nicht leicht möglich zu seyn scheint, solche Salze nicht in eine Klasse setzen zu müssen, welche in ihren besondern Eigenschaften mehr von einander abgiengen, als sie in der zum Grunde der Eintheilung genommenen allgemeinen Eigenschaft mit einander übereinkommen. Man kann einen Beweis für diese Wahrheit in einer Abhandlung des Herrn Rouelle finden, welche in der Sammlung der Schriften der pariser Akademie der Wissenschaften auf das Jahr 1744 eingerücket ist, und worinnen dieser Scheidekünstler unternommen hat, die Mittelsalze auf diese Art in Rücksicht ihrer Krystallisation zu ordnen. Denn man findet in dieser Eintheilung, so sehr von einander verschiedene Salze, als z. B. der Salmiak und die Verbindung des Bleyes mit der Salzsäure ist, nicht nur in einer und eben derselben Klasse, sondern auch unter einem und eben demselben Geschlechte. Ich habe jedoch bey dieser Anmerkung ganz und gar nicht die Absicht, die hierbey angewendete Bemühung des Herrn Rouelle, noch auch die ähnlichen Arbeiten auf irgend eine Art herunter zu setzen, welche andere nachahmungs-

mungsweise hierinnen vornehmen könnten. Ich bin vielmehr völlig davon überzeugt, daß dergleichen Arbeiten, so unfruchtbar sie auch in Rücksicht der Hauptabsicht sind, demohnerachtet sowohl wegen der großen Anzahl von Erfahrungen und Beobachtungen, welche sie erfordern, als auch wegen der Vergleichungen und neuen Aussichten, die sie nothwendiger Weise eröffnen müssen, unsere Kenntniß ganz ungemein erweitern werden. Man darf nur, um sich hiervon zu überzeugen, die eben angeführte Abhandlung des Herrn Rouelle nachlesen.

Die Mittelsalze werden überhaupt in der Chymie, in den Künsten und in der Arzneykunst sehr stark benutzet; allein ihr Gebrauch bezieht sich bloß auf die besondre Natur von jedem derselben. Man muß folglich dieserhalben die besondern Artikel von ihnen nachschlagen. Bloß von den allgemeinsten Heilkräften dieser Salze will ich hier noch etwas beyfügen.

Man kann den Mittelsalzen eine fäulungswidrige Kraft zuschreiben, in so ferne sie mit den fäulnißfähigen Substanzen in einer hinlänglichen oder in sehr großer Menge vermischt worden. Es giebt sogar keines darunter, das nicht jeder Art von Gährung mehr oder weniger widerstünde. Indessen lehren die neuesten Versuche, welche hierüber von dem Herrn Pringle, von dem Verfasser der Schrift Essai sur la Putrefaction und von dem Pariser Arzt Herrn Gardane gemacht worden sind, daß diejenigen unter diesen Salzen, deren Bestandtheile sehr innig verbunden sind, als z. B. die mit einem feuerbeständig-alkalischen Grundtheile, und insbesondre das Kochsalz, die Fäulniß vielmehr beschleunigen als hemmen, so bald sie in geringer Menge gebraucht werden. Es folgt auch aus den Versuchen des ungenannten Verfassers der vorher angeführten französischen Schrift, daß diejenigen Mittelsalze vor allen andern der Fäulniß am kräftigsten widerstehen, welche am meisten zusammenziehen, nämlich die mit einem metallischen Grundtheile.

Alle

Alle Mittelsalze mit einem feuerbeständig-alkalischen Grundtheile wirken, wenn sie innerlich zu einer Unze und drüber genommen werden, insgesammt als ziemlich gelinde Abführungsmittel; und in kleinerer Menge, z. B. zu einem bis zwey Quentchen, sind sie bloße eröffnende und auflösende Arzneyen.

Die Ammoniakalsalze werden nur in geringer Menge gegeben. Sie reizen, lösen auf, und widerstehen dem Scorbut. Außer dem gemeinen Salmiake wird nicht leicht noch ein anderes Salz dieser Art gebraucht.

Die meisten kalcherdigen Mittelsalze werden für auflösend und eröffnend gehalten; sie sind aber nach Beschaffenheit ihrer Säure sehr verschieden. Die selenitischen Salze z. B. können in Rücksicht ihrer Wirkungen mit den salpeter- und kochsalzartigen Kalchsalzen auf keine Weise in Vergleichung kommen. Außer den essigsäurehaltigen Kalchsalzen, dergleichen das **Corallensalz**, das **Perlensalz** und andere dieser Art sind, sind nicht leicht andre im Gebrauch; und auch diese werden nur sehr selten angewendet.

Was die metallischen Mittelsalze anbetrifft, so kann man sie überhaupt alle ätzend nennen; vorzüglich aber gilt dieses von denen, welche mineralische Säuren enthalten. Sie werden auch in der Arzneykunst nicht innerlich gebraucht, einige von denen ausgenommen, welche Queckſilber, Eisen und Spießglaskönig zum Grunde haben. S. die Artikel **Eisen**, **Queckſilber**, **Spießglaskönig**, **Brechweinstein**.

Polychrestsalze.

Den Namen **Polychrest** legt man solchen Dingen bey, welche auf vielerley Arten nützlich sind. So konnten die Chymisten zum Beyspiel einen Ofen einen Polychrestofen nennen, wenn er so gebauet ist, daß man ihn zu verschiedenen Arten von Arbeiten gebrauchen kann. Aus eben diesem

sem Grunde haben diejenigen, welche den Gebrauch von gewissen durch sie erfundenen Salzen in Schwang gebracht, nicht ermangelt sie Polychrestsalze zu nennen, weil sie selbige für Mittel ausgaben, welche viele Krankheiten heilen könnten. Daher rührt also der Name Glasers Polychrestsalz, welches ein vitriolisirter Weinstein ist *), den man durch die Verpuffung des Schwefels mit dem Salpeter gemacht hat, und das rochelle oder Seignettes Polychrestsalz her, welches ein weinsteinsäurehaltiges Salz oder ein auflöslicher Weinstein mit einem mineralischalkalischen Grundtheile ist.

Pottaschensalz.

Sal cinerum clauellatorum. *Sel de Potasse.*

Es ist das gereinigte feuerbeständige Gewächslaugensalz, welches man aus der Holzasche erhalten hat. S. feuerbeständiges vegetabilisches Alkali **).

Purgirsalz,

*) Einige Chymisten unterscheiden Glasers Polychrestsalz und den vitriolisirten Weinstein doch noch von einander, indem sie jenes Salz nicht nur auflöslicher als das letztere gefunden, sondern auch in jenem noch einigen beygemischten unzerlegten Salpeter vermuthen. So wie aber dieses von einer unschicklichen Bereitungsart herrührt, so kann auch zuweilen etwas beygemischte Schwefelleber das Polychrestsalz verunreinigen. Ein reines frischbereitetes Polychrestsalz hat vielleicht noch etwas besonders von der Schwefelsäure an sich; aber das, welches einige Zeit gelegen hat, ist dem vitriolisirten Weinsteine in allen Stücken ähnlich. L.

**) Man bereitet diese gereinigte Pottasche, die als ein reines Alkali zu pharmaceutischen Arbeiten meistens hinlänglich ist, zu feinen chymischen Versuchen aber nicht gebraucht werden kann, durch Auslaugen des alkalischen Bestandtheiles der Pottasche mit kaltem Wasser, und durch das Eintrocknen der durchgeseiheten Lauge. Die Perlasche aber, welches auch eine Art von gereinigter Pottasche ist, wird so be-

Purgirsalz, englisches. S. Bittersalz.

Riechsalz, englisches.

Sal anglicum volatile. *Sel volatil d'Angleterre.*

Das englische Riechsalz ist eigentlich nichts anders als das aus der Seide entbundene flüchtige Alkali. Jetzt werden aber auch das aus dem Salmiak durch Kreide entbundene flüchtige alkalische Salz, oder das Hirschhornsalz, oder die Versetzung von Pottasche und Salmiak so genannt, welche Dinge man noch mit irgend einem oder mehrern flüchtigen ätherischen Oelen entweder bloß vermischt, oder aber durch die Sublimation zu einer trockenen salzichten Substanz verbindet. Man bedient sich desselben als eines reizenden Riechmittels. L.

Salz, alembrothisches. S. Alembrothsalz.

Salz, arsenikalisches. S. Arsenikalmittelsalz.

Salz, böhmisches, englisches oder ebshamer, seydlitzer oder seydschützer. S. Bittersalz, ingleichen Salze, welche noch den Namen von einer Pflanze oder andern natürlichen Substanz oder von einem Lande führen.

Salz, vegetabilisches (harntreibendes).

Sal vegetabile (diureticum). *Sel végétal.*

Dieses Salz, welches auch auflöslicher oder tartarisirter Weinstein (Tartarus solubilis s. tartarisatus; *Tartre soluble, Tartre tartarisé*) heißt, ist eine gesättigte Verbindung des Weinsteins oder seiner Säure mit dem feuerbeständigen vegetabilischen Alkali. Man bereitet und krystallisiret

reitet, daß man die gemeine Pottasche in kochendem Wasser auflöset, die durchgeseihete Lauge wieder einkocht, und den trockenen Rückstand nochmals ausglüet. L.

liſiret es wie das Seignetteſalz, von dem es ſich nur durch ſein Alkali unterſcheidet. Die Kryſtallen dieſes Salzes ſind weit kleiner als die vom Seignetteſalz, mit welchem es übrigens in ſeinen chymiſchen ſowohl als arzneyartigen Eigenſchaften völlig übereinkömmt. S. Seignetteſalz, Weinſtein und auflöslicher Weinſtein.

Zuſätze des Ueberſetzers.

Der tartariſirte Weinſtein hat außer den oben angeführten Benennungen noch andere Namen erhalten. Barchhuſen (Pyroſoph. Lib. IV. c. 1. art. 6. no. 4.) beſchreibt ihn unter dem Namen Balſamum Samech Paracelſi. Bergmann (de tub. ferrum. §. 12.) nennt ihn Alkali vegetabile tartariſatum. Der Name Sel végétal, welches man im Deutſchen Gewächsſalz zu geben pflegt, (ſ. Weigel Ueberſetzung von de Morveau ꝛc. Anf. der Chym. Th. III. S. 53.) rührt von Lemery (Cours de Chymie p. 710.) her. Am unſchicklichſten iſt die Benennung auflöslicher Weinſtein, weil ſie überhaupt auf alle weinſteinſäurehaltige Mittelſalze paßt, welche auflöslicher als die Weinſteinkryſtallen ſind.

Man bereitet den tartariſirten Weinſtein entweder durch die Sättigung einer über dem Feuer ſtehenden Auflöſung des gereinigten Weinſteins mit einer hinzugegoſſenen alkaliſch-vegetabiliſchen Lauge, oder umgekehrt durch die Sättigung einer ſiedendheißen Auflöſung des vegetabiliſchen Alkali mit eingetragenem gepülverten reinen Weinſteine. In beyden Fällen ſeihet man die noch warme geſättigte Auflöſung durch, und raucht dieſelbe entweder bis zur Trockne, oder, wenn man ſie kryſtalliſiren will, nach der Uebersättigung mit etwas wenigem Alkali ſo weit ab, daß ſie, im Keller hingeſtellt, zu Kryſtallen anſchießen kann. Man erhält auch dergleichen bey der Ausſcheidung der reinſten Weinſteinſäure durch gashaltige Kalcherde aus dem Weinſteine, ingleichen durch die Sättigung der reinſten Weinſteinſäure mit Ge-

wächslaugensalze. Den aus dem Weinsteine geschiedenen tartarisirten Weinstein nennt man **wesentlichen** (natiuus), so wie den durch die Kunst bereiteten **künstlichen** oder **gewöhnlichen** (officinalis).

Nach Herrn **Wenzels** Bemerkungen werden zur Sättigung von zwey Quentchen gemeinem, aber reinem Gewächslaugensalze ohngefähr 295 Gran Weinsteinkrystallen erfordert. (S. dessen Lehre von der Verw. S. 292.) Nimmt man hingegen die reinste, trockne, krystallisirte Weinsteinsäure und das reinste Weinsteinsalz zur Bereitung des tartarisirten Weinsteins, so verlangen zwey Quentchen des letztern 112½ Gran von gedachter Säure, und diese geben drey Quentchen trocknes Salz. (**von Päcken** de sale oll. tartari p. 10.) Ohne die Uebersättigung aber mit Alkali lassen sich keine wirklichen mittelsalzichten Krystallen erhalten.

Die Krystallen dieses Salzes, welche bey einer 86 Grad der Wärme nach **Fahrenheit** nicht übersteigenden Abrauchung nach **Rouellens** Bemerkung (s. Mém. de Paris 1744. p. 353.) am besten anschießen, aber gerne unterwärts zusammenhängen und andere durchkreuzen, stellen ein flaches Parallelepipedum mit schief abgestumpften Endspitzen, oder sechseckige Säulen mit wagerecht abgestumpften Endspitzen (**Spielmann** und **Corvinus** Analect. de Tartar. §. 12.) vor. Sie enthalten viel Krystallisirungswasser. (**Neues verb. Dispensat.** Th. II. S. 506.) Eine halbe Unze von diesem Salze verliert bey der Wärme eines mäßig geheizten Ofens zehn Gran am Gewichte. (**Wenzel** a. a. O. S. 446.) An der Luft ziehen die Krystallen, wenn sie durch Austrocknen auf Löschpapier von der alkalescirenden Lauge, worinnen sie anschossen, wohl abgelecket worden sind, keine Feuchtigkeit an sich, und verwittern auch nicht zu einem Staube. Ihr Geschmack ist mäßig scharf und salzicht.

Bey dem 50sten Grade der Wärme nach **Fahrenheit** löset eine Unze destillirtes Wasser 212 Gran von diesem Salze auf; (**Spielmann** Instit. chem. §. 52. p. 53.) oder,

welches

welches ziemlich auf das Nämliche hinaus läuft, vier Unzen Wasser können anderthalbe Unze von diesem Salze aufnehmen. (Durande bey dem de Morveau a. a. O. Th. III. S. 53.) Herr Wenzel (a. a. O. S. 447.) versichert sogar bey dem 7ten Grade der Wärme nach Reaumur selbiges in einer gleichen Menge Wasser aufgelöset zu haben. Selbst in dem Weingeiste ist dieses Salz auflöslich. (Boerhaave Elem. Chem. T. II. proc. LXXVII.) Jedoch kann ein Loth siedender Weingeist von einem sattsam ausgetrockneten tartarisirten Weinsteine nur einen Gran auflösen, (Wenzel a. a. O. S. 438.) so daß also Herr Macquer (Mêlang. de la Soc. Roy. de Turin pour les années 1770 — 1773. p. 184. f.) mit Recht sagen konnte, daß der Weingeist von selbigem kaum etwas aufnehme. Im Feuer und vor dem Löthrohre brennt derselbe anfangs zu einer schwammichten Kohle, und sodann zu einer weißen alkalischen Masse. (Bergmann de tub. ferrum. §. 12.) Mit einem vierten Theile Vitriolsäure destillirt, giebt es einen weit saurern Geist als der gewöhnliche Weinsteingeist, der zwar von der Vitriolsäure nicht frey ist, aber doch das Besondre hat, daß er keinen schweflichten Geruch zeigt. Aus dem Rückstande läßt sich ein vitriolisirter Weinstein auslaugen. (Spielmann und Corvinus Analect. de Tartar. §. 7. p. 11.) Die wäßrige Auflösung desselben giebt, mit der Auflösung der reinen Weinsteinsäure vermischt, augenblicklich einen wiederhergestellten reinen Weinstein, der dem Weinsteinrahme oder den Weinsteinkrystallen in allen Stücken gleichet. (Bergmann de attract. elect. §. 9.) Eben dergleichen bewirken die Essigsäure, (Grosse und Duhamel in Mém. de Par. 1733. p. 357.) die Tamarindensäure, (Malouin medicin. Chym. B. I. S. 370.) die Citronensäure, (Retzius Versuche mit natürl. Gewächsf. no. 9. in schwed. Abh. 1776. S. 140.) die Fettsäure, (Crell chem. Journ. Th. IV. S. 77.) die mineralischen und überhaupt alle Säuren, (Bergmann Anm. zu Scheffers chem. Vorl. §. 63, ingl. de attract. elect. §. 9.) weil, indem ein Theil des tar-

tarisirten Weinsteins durch diese Säuren zersetzt und die Weinsteinsäure entbunden wird, der alkalische Grundtheil des unzersetzten Antheils dieses Salzes die Weinsteinsäure an sich zieht, und mit derselben einen mit Weinsteinsäure übersättigten tartarisirten Weinstein, das ist, einen wahren Weinstein darstellt. Durch luftsäurehaltige Kalcherde, dergleichen z. B. die Kreide ist, läßt sich der tartarisirte Weinstein nicht zersetzen; der ungelöschte Kalch hingegen zerstört denselben so, daß sich die Weinsteinsäure mit ihm zu einem Weinsteinselenit niederschlägt, und sich in der obenstehenden Lauge das freye ätzende vegetabilische Alkali befindet. (Bergmann de attract. elect. §. 23.) Ob dieses auch die Schwererde und die Bittersalzerde thun können, ist durch Versuche noch nicht erforschet worden. Die Auflösungen der sauren erdichten und metallischen Mittelsalze setzen den tartarisirten Weinstein ebenfalls aus seiner Mischung, und es ist dieses eine leichte Art die Weinsteinsäure an die metallischen Erden zu bringen, und weinsteinsäurehaltige Metallsalze zu erlangen. (Durande bey de Morveau a. a. O.) Mit Küchensalze vermischt liefert der tartarisirte Weinstein auf dem nassen Wege Seignettesalz und Digestivsalz. (S. oben S. 525. Anm.) Man kann vermittelst des tartarisirten Weinsteins den Weinsteinselenit, das Eisen und das Spießglas (Bergmann Anm. zu Scheffer a. a. O.) auflösen, und vorzüglich mit algarothischem Pulver (Ebenders. de tartaro antimoniato §. 9.) oder mit Metallensafran (Neumann med. Chym. B. I. S. 1153.) einen spießglashaltigen tartarisirten Weinstein bereiten. S. tartarisirter Spießglasweinstein und in dem Artikel Tincturen den Abschnitt tartarisirte Eisentinctur.

Man braucht dieses Salz vorzüglich in der Heilkunst, und zwar äußerlich als ein geschwürreinigendes, (Boerhaave a. a. O.) innerlich aber als ein abführendes, steinauflösendes, (Menghini Comm. Bonon. To. V. p. 261. ff.) die Verstopfungen der Eingeweide eröffnendes, und dicksäftigen, melancholischen (Muzel med. und chir. Wahrn. Samml.

Samml. 2. S. 50.) sowohl als tobsüchtigen Kranken (Hartmann Schwed. Abh. 1762. S. 267.) ungemein heilsames Arzneymittel. Man muß aber dieses Salz, wenn es als tartarisirter Weinstein wirken soll, durchaus mit keiner andern Säure, ja nicht einmal mit Tamarinden oder mit Essighonig verschreiben, weil es sich sonst, wie aus dem Obigen erhellet, zersetzet. Die über Pomeranzenschalen digerirte Auflösung des mit einem achten Theil Salmiak versetzten tartarisirten Weinsteins in dreymal mehr Wasser ist eine bey uns unter dem Namen **Ludwigs salzichte Feuchtigkeit** (Liquor salinus *Ludwigii*) beliebte pharmaceutische Bereitung, die dem ehedem gebräuchlichen **flüssigen tartarisirten Citronenweinsteine** (Tartarus tartarisatus citratus liquidus) (Neumann med. Chym. B. I. S. 1152.) gleich kömmt, oder vielmehr noch vorgezogen zu werden verdient. L.

Salze, alkalische.

Salia alcalina. *Sels alkalis.*

So nennt man ziemlich oft die salzartigen alkalischen Substanzen, dergleichen die feuerbeständigen Alkalien, das vegetabilische und das mineralische, ingleichen das flüchtige Alkali *) sind.

Salze mit einem alkalischen, erdichten und metallischen Grundtheile.

Salia media cum basi alcalina, terrea vel metallica.
Sels à base alkaline, terreuse et métallique.

Dieses sind die allgemeinen Namen, womit man gegenwärtig die verschiedenen Mittelsalze nach Beschaffenheit

*) Ich erinnre mich, daß ich desjenigen Nutzens noch nicht gedacht habe, den das flüchtige Alkali oder der Salmiakgeist zur Bereitung der so genannten orientalischen Perl-

ihres Grundtheiles oder der Substanz unterscheidet, mit welcher ihre Säure verbunden ist. S. die Anzeige und das Namenverzeichniß der Salze, das ich oben geliefert habe, ingleichen den Artikel Mittelsalze.

Salze, feuerbeständige.

Salia fixa. *Sels fixes.*

Viele Chymisten geben diesen Namen denjenigen Salzen, welche man aus der Asche der Pflanzen erhält; und da diese Salze wirklich vermittelst der Verbrennung nicht zerstreuet und vertrieben worden sind, so müssen sie in Vergleichung der andern salzartigen Stoffe eben dieser Pflanzen, welche während des Verbrennens verdunsten, als feuerbeständig angesehen werden.

Da ferner die salzartigen Substanzen, welche in der Pflanzenasche zurückbleiben, ganz oder größtentheils alkalisch sind, so ist die Benennung eines feuerbeständigen Salzes gewissermaßen der Benennung der feuerbeständigen Alkalien gleichgeltend geworden. Indessen sind diese salzartigen Materien bey weitem nicht die einzigen, welche den nämlichen Grad von Feuerbeständigkeit besitzen. Die mehresten Mittelsalze, welche das flüchtige Alkali nicht zum Grundtheile haben, sind fast eben so feuerbeständig als die feuerbeständigen Laugensalze.

Man muß übrigens in Rücksicht der Feuerbeständigkeit aller salzartigen Stoffe bemerken, daß diese Eigenschaft ihnen nicht unbedingt zukomme. Denn es giebt keinen einzigen, der nicht gänzlich verflöge, wenn er lange Zeit einem sehr starken Feuer ausgesetzt wird. Man hat den Beweis hiervon

Perlessenz leistet. Man zieht nämlich vermittelst desselben den silberglänzenden Stoff aus den Schuppen der Blüthe (Cyprinus alburnus, *Ablette*), und bekommt dadurch eine Auflösung, die, mit Leinwasser versetzt und in hohle Glaskügelchen gegossen, ihnen das Ansehen ächter Perlen ertheilet. L.

hiervon in den Glashütten. Ein Theil von dem feuerbeständigen Alkali, Kochsalze, Glaubersalze, vitriolisirtem Weinsteine und andern eben so flüchtigen Salzen, welche sich in der Asche befinden, deren man sich zum Glasmachen bedient, verdunstet während der Schmelzung des Glases in einem fort, als ein Dampf, den man über den Häfen bemerket, und dieser Dampf setzt sich um die Oeffnungen und andere nicht zu heißen Orte des Ofens an, wo er salzartige Rinden bildet. So pflegt auch die Menge des Glassalzes, welches die Oberfläche des geschmolzenen Glases bedeckte, immer mehr abzunehmen, je länger das Glas in dem Ofen im Flusse stehen bleibt. Ich habe Gelegenheit gehabt, aus einem Glasofen einen Theil von achtzig Schmelztiegeln, in denen allen einerley Krystallglasfluß war, wozu man Soda und Pottasche genommen hatte, zu verschiedenen Zeiten herausnehmen zu lassen. Die zuerst herausgenommenen Schmelztiegel waren mit einer mehr als zwey Linien dicken Rinde von Glassalze überzogen; diejenigen, welche achtzehn bis zwanzig Stunden später herausgenommen wurden, hatten nur noch einen sehr dünnen Ueberzug von Glasgalle, und die letzten endlich, welche erst nach einem Feuer von zwey und sechzig Stunden herausgezogen wurden, hatten größtentheils gar nichts mehr davon; einige zeigten bloß noch eine höchst dünne Lage mitten auf der Oberfläche des Krystallglases.

Man kann hieraus den Schluß machen, daß die den Salzen zugeschriebene Feuerbeständigkeit nur unter gewisser Bedingung statt finde. Solche Salze sieht man für feuerbeständig an, welche viele Stunden hindurch eine Hitze aushalten können, welche sie zum Glüen bringt. Diejenigen, welche sich in Dünste verwandeln, und sich, sobald sie zu glüen anfangen, augenblicklich sublimiren, dergleichen die Ammoniakalsalze und der ätzende Sublimat sind, nennt man halbflüchtige; diejenigen endlich werden flüchtige Salze genannt, welche, so wie die flüchtigen Alkalien und

Säuren, ohne Beyhülfe des Feuers oder mit Hülfe einer sehr mäßigen Hitze verfliegen.

Salze, flüchtige.

Salia volatilia. *Sels volatils.*

Den Namen eines flüchtigen Salzes pflegt man gemeiniglich den festen flüchtigen Alkalien beyzulegen. So sagt man z. B. flüchtiges Salmiaksalz, flüchtiges Hirschhornsalz, wenn man die festen flüchtigen Alkalien anzeigen will, die man aus dem Salmiak und Hirschhorne erhält. Indessen giebt man auch diesen Namen einigen andern salzartigen Substanzen von einer ganz andern Art, z. B. dem Bernsteinsalze, welches sauer ist, und ebenfalls flüchtiges Bernsteinsalz genannt wird; eine Benennung, welche gewiß ihre Unbequemlichkeiten hat. Freylich kann man allen salzartigen Materien den Namen eines flüchtigen Salzes geben, welche wirklich flüchtig sind, das heißt, die sich bey einer mäßigen Wärme sublimiren lassen; da aber die flüchtigen Salze von sehr verschiedener Art sind, so würde es gut seyn, selbige durch einen Namen oder durch einen Beynamen zu bestimmen, welcher dieselben mehr auszeichnete. Die Flüchtigkeit der salzartigen Substanzen ist sogar überhaupt eine ziemlich unbestimmte Eigenschaft; denn unter denen, welche man für solche ansieht, giebt es einige, welche mehr oder weniger flüchtig sind als andere.

Halbflüchtige Salze nennt man solche, bey deren Sublimation der Boden der Gefäße, welche sie enthalten, glüen muß; dergleichen die meisten Ammoniakalsalze, das versüßte Queckſilber und einige andere sind; alle die Salze hingegen betrachtet man als feuerbeständige, die man eine gewisse Zeit lang glüen kann, ohne etwas merkliches von ihnen zu verlieren. Allein im strengsten Verstande giebt es keine völlig feuerbeständige Salze, so wie dieses bereits in dem vorigen Artikel sattsam gezeiget worden ist.

Salze, gegrabene.

Salia foſſilia. *Sels foſſils.*

So nennt man überhaupt alle ſalzartige Materien, die man in dem Innern der Erde gänzlich ausgebildet findet. Insbeſondre aber hat man dasjénige Kochſalz ſo genannt, welches man in großen Klumpen unter der Erde findet, und noch gewöhnlicher Berg- oder Steinſalz nennt.

Salz, kreidenartiges; Kreidenſalz.

Unter dieſem Namen hat Herr Baldaſſari (Obſerv. ſopra il ſale della Creta etc. in Siena 1750. 8.) ein Salz beſchrieben, welches in dem ſieneſiſchen Staate einen kreidenartigen Strich Landes in Geſtalt eines aſchgrauen Staubes bedeckt oder in Höhlen und Ritzen wie ein wollichtes Weſen oder wie eine Rinde ſitzt, ſalzig, widerlich und bitter ſchmeckt, weder mit Säuren noch mit Laugenſalzen brauſet, zu ſeiner Auflöſung ohngefähr eine gleiche Menge Waſſer fordert, daraus zu länglicht würflichten und pyramidaliſch zugeſpitzten Kryſtallen, die an der Luft zu einem mit Säuren brauſenden Mehle zerfallen, anſchießt, von dem aufgelöſten Weinſteinalkali weiß niedergeſchlagen wird, den Veilchenſyrup grün färbt, den Sublimat braunroth niederſchlägt, im Feuer zähe fließt, aber mit Schwefel keine Schwefelleber giebt, und mit Kreide deſtillirt einen ſauren wie Salzſäure riechenden Geiſt giebt. Herr Baldaſſari hält es für ein erdharzhaltiges Kalchkochſalz, weil es beym Deſtilliren wie Erdharz riecht und im Seihepapier auch etwas beym Verbrennen Erdharzigriechendes zurückläßt. Es läßt ſich aber aus den angegebenen Eigenſchaften deſſelben zwar nichts zuverläſſiges, aber doch ſo viel ſchließen, daß es ein alkaleſcirendes oder vielmehr ein kochſalzhaltiges und mit Magneſia übersättigtes Bitterſalz ſey. Gewiſſer iſt es, daß das ebenfalls von Herrn Baldaſſari (Atti dell' Acad. delle Sc. di Siena etc. To. IV. p. 1.) beſchriebene Salz ein

Kalch-

Kalchkochsalz oder ein dem so genannten fixen Salmiake ähnliches Salz sey. Vielleicht ist auch das so genannte Mauersalz (Halinitrum, Aphronitrum), welches einige bald für ein ausgewittertes und Kalcherde enthaltendes Alkali, bald für ein kalcherdehaltiges Glaubersalz, bald für einen kalcherdehaltigen würflichten Salpeter, bald für ein kalchhaltiges zusammengesetztes Ammoniakalsalz, bald für ein kalcherdehaltiges Kochsalz ausgeben, ebenfalls nichts anders als ein mehr oder weniger unreines Bittersalz, welches aber freylich erst durch neue und genauere Prüfungen, als bisher angestellt worden sind, noch zu untersuchen ist. L.

Salze, krystallisirbare.

Salia crystallisabilia. *Sels crystallisables.*

Mit diesem Namen belegt man alle salzartige Materien, welche sich krystallisiren lassen. Er wird der Benennung stetsflüssige Salze entgegengesetzt, unter welcher man diejenigen Salze versteht, die man niemals in fester und krystallischer Gestalt erhalten kann, dergleichen die Salpeter- und Salzsäure, das durch Kalch geschärfte flüchtige Alkali und einige andere sind. Wahrscheinlicher Weise aber giebt es im strengsten Verstande keine einzige salzartige Substanz, welche nicht ihrem Wesen nach krystallisirbar seyn sollte, und die dieses nur mehr oder weniger als irgend eine andre ist. Denn es ist gewiß, daß verschiedene sehr zerfließbare Salze, deren Krystallisirung man, so viel ich weiß, nicht beobachtet hat, wie z. B. das Kochsalz mit einem kalchartigen Grundtheile, demohnerachtet durch die Abkühlung ihrer höchst concentrirten Auflösungen die Gestalt von regelmäßig gebildeten festen Massen annehmen können *). Herr Baume' hat die Krystallisirung dieses Salzes und vieler andrer wahrgenommen, welche diesem Salze hierinnen gleich sind. S. Krystallisirung, Zerfließbarkeit, Salz und Mittelsalze.

Salze,

*) S. oben S. 431. Anm. *). L.

Salze, laugenartige. S. alkalische Salze und Laugensalze.

Salze, salzichte.

Salia salsa. *Sels salés.*

Es ist dieses einer von den Namen, die man den Mittelsalzen, und vorzüglich denen beygelegt hat, die man ehedem, weil ihr Geschmack mehr oder weniger mit dem Geschmacke des Kochsalzes übereinkam, einzig und allein für dergleichen erkannte, und die unter allen Mittelsalzen am längsten bekannt sind.

Salze, saure.

Salia acida. *Sels acides.*

Einige Chymisten, und vorzüglich die alten, nannten alle die salzartigen Substanzen saure Salze, welche man jetzt bloß Säuren nennt. Indessen könnte man diesen Namen für einige feste salzartige Materien beybehalten, welche, so wie z. B. der Weinstein, das Sauerkleesalz und einige wesentliche Salze, das Mittel zwischen einer reinen Säure und zwischen einem Mittelsalze halten. *)

Salze, stetsflüssige.

Salia semper fluida. *Sels fluors.*

So nennt man alle salzartigen Substanzen, welche man auf keine Weise in eine feste Gestalt bringen kann, wie z. B. die Salpeter- und Salzsäure, das ätzende flüchtige Alkali

*) Außer diesen wesentlichen sauren Mittelsalzen gehören auch noch hierher: 1) die festen reinen Säuren, als die Arsenikſäure, die Wasserbleysäure, die Boraxsäure, die Weinsteinsäure, die Phosphorsäure, die Zuckersäure, die Bernsteinsäure und die Benzoesäure; 2) einige künstliche saure Salze, z. B. Hombergs saures Salz, welches man durch die

kali und a. d. Diese Eigenschaft rührt zugleich von ihrer Flüchtigkeit und von der Verwandtschaft her, welche sie mit dem zu ihrem Salzwesen überflüssigen Wasser haben. Sie gleichen hierinnen den zerfließbaren Salzen, und man kann selbige auch für solche Salze ansehen, die sich in einem beständigen und unüberwindlichen Zerfließen befinden. Sie sind aber von den blos zerfließbaren Salzen darinnen unterschieden, daß diese letztern bey weitem nicht so flüchtig sind als die stetsflüssigen Salze, und daß sie so viel Hitze aushalten können, als erfordert wird, selbige von allem ihrem überflüssigen Wasser zu befreyen, und folglich zu einer festen Gestalt zu bringen. S. Zerfließbarkeit und Salz.

Salze, tachenianische.

Salia Tacheniana. *Sels de Takenius.*

Die auf Tachenius *) Art bereiteten Salze sind unreine feuerbeständige Alkalien, welche man aus der Asche der verschiedenen Vegetabilien erhält, die man mit Fleiß so verbrennet, daß man ihre Flamme erstickt und der Luft nicht mehr Zutritt zu ihnen verstattet, als zur Verbrennung ihrer entwickeltsten brennbaren Theile nöthig ist.

Wenn man demnach die feuerbeständigen Salze von einer Pflanze nach dieser Art bereiten will, so thut man die getrocknete Pflanze in eine eiserne Pfanne, die man über ein so starkes Feuer setzt, daß der Boden derselben recht stark

die Rectificirung des braunen Sublimats erhält, den fünf Theile Hornsilber und drey Theile Zinnkalch, die mit einander versetzt worden sind, liefern. Es ist, wie es scheint, ein salzsäurehaltiges Zinnsalz. Ferner Henkels saures Salz, (s. dessen kleine min. und chym. Schr. S. 307.) welches man erhält, wenn man Scheidewasser mit doppelt so viel Weinsteingeist einige Tage digerirt, und endlich das Feuer vermehrt. Ein lang aufbewahrtes rabelsches Wasser pflegt ebenfalls saure Krystallen abzusetzen. L.

*) S. dessen Hippocr. chem. p. 169. L.

ſtark glüet. Man rühret dieſe Pflanze in einem fort um, da denn ein ſehr dicker Rauch davon aufſteigt, der ſich zuletzt entzündet. Man bedeckt hierauf die Pfanne mit einem Deckel, der nicht zu genau decken muß, damit der größte Theil des Rauches zurückgehalten, der Ausbruch der Flamme ſelbſt aber verhindert und unterdrückt werde, wobey man dennoch die Pflanze beſtändig umzurühren fortfährt. Iſt nun die Pflanze auf dieſe Art zu einer Art von Aſche gebrannt worden, ſo laugt man dieſe Aſche mit ſiedendem Waſſer aus, ſeihet die Lauge durch und rauchet ſelbige bis zur Trockne ab. Der Rückſtand iſt eine mehr oder weniger röthliche ſalzartige Maſſe, die man in einer verſtopften Flaſche aufhebt, und dieſes iſt das nach Tachenius Art bereitete fixe Salz der Pflanze.

Wenn man alſo auf dieſe Art Pflanzen verbrennt, welche ein feuerbeſtändiges Alkali geben können, ſo erhält man auch offenbar dergleichen Alkali, aber allezeit ſehr mit Brennbarem vermiſcht oder halbſeifenartig und demjenigen Alkali ſehr ähnlich, womit man das Berlinerblau macht, aber auch überdieſes mit allen den feuerbeſtändigen Mittelſalzen vermiſcht, welche in der Pflanze enthalten ſeyn können.

Die Bereitungsart dieſer Art von unreinen Alkalien hat man einzig und allein zum Gebrauch der Heilkunſt ausgedacht. Viele Aerzte ſtanden in der Meynung, als ob dieſe Salze viel von den Kräften derjenigen Pflanze, aus welcher ſie erhalten werden, behalten könnten; allein wiewohl man nicht daran zweifeln kann, daß ſich wirklich zwiſchen den auf dieſe Weiſe bereiteten feuerbeſtändigen Salzen verſchiedener Pflanzen beträchtliche Unterſchiede finden, ſo iſt es doch nicht weniger gewiß, daß die heilſamen Kräfte dieſer Vegetabilien vorzüglich von den nächſten Beſtandtheilen derſelben abhangen, und daß, da eben dieſe nächſten Beſtandtheile während dem Verbrennen gänzlich verändert, verderbt und ſogar zerſtört werden, wenn man die Verbrennung gleich mit alle der von Tachenius vorgeſchriebenen Vorſicht anſtellt, es demnach unmöglich iſt, daß dieſe Sal-

ze irgend eine von den Kräften der Pflanzen beybehalten könnten, aus denen man selbige erhält. Es sind nichts anders als halbseifenartige feuerbeständige Alkalien, die bey weitem nicht so ätzend als die recht gereinigten Alkalien sind, und die man folglich in solchen Fällen, wo die Alkalien als Heilmittel erfordert werden, vorzüglich brauchen kann. Außerdem haben diese Alkalien auch einige Kräfte von denen Mittelsalzen, womit sie vermischt sind.

Salze, urinöse oder harnhafte.

Salia vrinosa. *Sels urineux.*

Die alten Chymisten haben diesen Namen allen alkalischen Salzen, sowohl den feuerbeständigen als den flüchtigen, beygelegt: letztern deswegen, weil sie insgesammt den Geschmack wie ein fauler oder destillirter Harn haben; erstern aber, weil sie, ohnerachtet sie diesen Geschmack an und für sich selbst nicht besitzen, selbigen dennoch und zwar sehr lebhaft erregen, wenn man sie in den Mund nimmt. Es rühret dieses aber von demjenigen flüchtigen Alkali her, welches sich durch die Wirkung dieser Salze auf die thierische Substanz aus solcher entwickelt. Folglich bedeuten die Ausdrücke urinöse und alkalische Salze einerley.

Salze, welche noch den Namen von irgend einer Pflanze oder einer andern natürlichen Substanz, ingleichen gewisser Länder führen.

Immer hat man es in der Art gehabt, zu dem Namen Salz noch den Namen von irgend einer andern Substanz hinzuzusetzen, um dadurch allerhand salzartige Materien anzuzeigen, die nichtsdestoweniger ihrer Natur und Gattung nach sehr von einander verschieden sind. So hat man z. B. fast alle feuerbeständigen Alkalien, die man aus der Asche verschiedener vegetabilischer Materien erhält, auf diese Art benennt. Wermuthsalz, Tausendgüldenkrautsalz,

Carde-

Cardebenedictensalz u. s. w. nennt man die salzartigen Materien, welche man aus der Asche dieser Kräuter durch das Auslaugen zieht. Indessen sind diese Benennungen in aller Betrachtung uneigentlich und nur aus Misbrauch eingeführt. Denn wenn man dadurch die recht reinen feuerbeständigen Alkalien dieser Pflanzen bezeichnet, so ist es aus dem Grunde, weil zwischen dem vegetabilischen Alkali, das man aus der Asche der verschiedenen Pflanzen erhält, kein Unterschied ist, und weil alle diese Salze nur ein und ebendasselbe Alkali sind, unnütze, den Namen der Pflanze hinzuzusetzen, aus der man sie erhielt. Verstehet man aber darunter die ausgelaugten Salze dieser Pflanze, welche nach Tachenius Art bereitet worden sind, so ist zwar zwischen denselben einiger Unterschied: allein das feuerbeständige Alkali hat dennoch in ihnen die Oberhand und erlaubt folglich keine Benennung, die nicht hierauf einen Bezug hat*). Eben so uneigentlich ist auch die Benennung Weinsteinsalz und Sodasalz, die man ebenfalls den alkalischen Salzen dieser Substanzen beylegt. Man sollte sie vielmehr Weinsteinalkali und Sodaalkali nennen.

Gewisse feste Säuren, z. B. das wesentliche Salz des Sauerklees, werden ebenfalls schlechtweg Sauerkleesalz u. s. w. genannt, welches aber deswegen nicht zu billigen ist, weil diese Namen keinen Begriff von der Natur dieser salzartigen Materien geben, hingegen aber verursachen können, daß man dieselben mit einer ganz andern Art von Salzen verwechselt. Man sollte sie allezeit wesentliche Salze, oder noch besser feste Säuren, z. B. die feste Säure des Sauerklees, nennen.

Eben so wenig passend ist der Name Corallensalz, Perlensalz, Krebssteinsalz; wenigstens sollte man das Beywort das essigsäurehaltige Corallensalz u. s. w. darzusetzen. Denn man kann ja diese erdichten Stoffe mit einer

*) Bey uns werden diese Salze durch Schwefelzusatz und Weißbrennen vollends gar in vitriolisirten Weinstein verwandelt. L.

ner ganz andern Säure, als die Essigsäure ist, verbinden, und alsdenn hat man Corallensalze u. s. w. von eben so viel ganz andern Arten, als man Säuren darzu nehmen kann, die aber dennoch alle nur einerley Namen führen würden.

Man urtheile hieraus, ob die Namen **Fieberrindensalz**, **Sennetblätterſalz**, **Zwiebelsalz** u. s. w., welche man den trockenen Extracten aller dieser Materien, die nach des Grafen de la **Garaye** Art bereitet werden, beyleget, in Rücksicht dessen nicht eben so unschicklich sind. S. das vorige **Register** und **Namenverzeichniß** der Salze.

So hat man auch einige gebräuchliche salzartige Materien nach den Ländern benennt, wo sie zuerst bekannt geworden sind, oder aus denen man selbige erhält, ohnerachtet sie ihrer Natur nach höchstens von einander verschieden sind. Man nennt z. B. ein aus der Seide erlangtes sehr reines festes flüchtiges Alkali **englisches Salz**, und in verschiedenen Apothekerbüchern wird jetzt sogar dieser Name auf das aus dem Salmiak erhaltene feste flüchtige Salz ausgedehnt, weil es mit dem vorigen einerley ist, man mag es nun durch Kreide oder durch feuerbeständiges Alkali aus dem Salmiak entbunden haben.

Auf gleiche Weise heißt man ein schlecht krystallisirtes, scharfes, bittres Glaubersalz, welches deswegen, weil es viel gemeines und kalchartiges Kochsalz enthält, leicht feucht wird, das man aus dem Salzsteine der Salzquellen in Lothringen und der Franche-Comte' erhält, und dessen Anschießen man mit Fleiß verhindert, damit es dem reinen Glaubersalze nicht gleich sehen möge, **ebshamer Salz**. Allein das wahre **ebshamer Salz** ist völlig von diesem verschieden. Der Säure nach kommen sie zwar mit einander überein; aber der Grundtheil des ächten ebshamer Salzes ist nicht wie im Glaubersalze ein feuerbeständiges mineralisches Alkali, sondern eine besondre säurebrechende Erde, die man **Magnesia** oder **Bittersalzerde** nennt. Es ist ein purgirendes und sehr bittres Salz, und wird daher auch **bittres Purgirsalz** (Sal amarum catharticum; *Sel cathar-*

thartique amer) genennt. Uebrigens ist es mit dem sedlitzer, seydschützer oder böhmischen Bittersalze einerley. S. den Artikel Magnesia (ingleichen Bittersalz).

Salze, wesentliche.
Salia essentialia. *Sels essentiels.*

Man giebt diesen Namen überhaupt allen den festen salzartigen Materien, welche den Geruch, den Geschmack und die übrigen Haupteigenschaften derer Körper behalten, aus denen sie erlangt werden. Man erhält diese Salze nur aus Thieren und Pflanzen. Die allgemeine Art selbige zu bekommen ist diese. Man rauchet diejenigen Feuchtigkeiten, welche das wesentliche Salz enthalten, nämlich die ausgepreßten und gereinigten Säfte, die reichhaltigen Abkochungen u. s. w., ziemlich stark und bis zur Syrupsdicke ab, und setzt dieselben an einen kühlen Ort. Aus vielen von diesen Säften scheiden sich mit Länge der Zeit und vermittelst einer Art von Gährung salzartige Materien, welche sich an die Seitenwände der Gefäße ansetzen, in denen die Säfte stehen. Man sammlet diese Krystalle, welche allezeit sehr roth aussehen, die man aber dadurch reinigen kann, daß man sie im Wasser auflöset, die Auflösung durchseihet und abrauchet und die Salze zum zweyten Male anschießen läßt.

Es ist in Rücksicht der auf diese Art aus den Pflanzen und Thieren erhaltenen Salze zu merken, daß sie erstlich zuweilen nichts anders als vitriolisirter Weinstein, Glauberſalz, Salpeter, Kochsalz oder irgend ein andres Mittelsalz sind; dergleichen Salze aber würde man mit Unrecht für die wesentlichen Salze derer Substanzen halten, aus denen man sie gezogen hat. Diese mineralischen Salze sind in den Thieren und Pflanzen, die dergleichen liefern, fremd; sie sind kein Bestandtheil derselben, sind mit ihnen nicht verbunden, und haben nach sattsamer Reinigung von dem extractartigen Wesen, mit welchem sie vermischt und überzogen sind, durchaus nichts Gewächs- oder Thierartiges mehr an sich. Sie kommen in die Thiere und Pflanzen durch die

Nahrungswege, mischen sich mit ihren Säften, laufen in ihren Gefäßen mit herum, leiden aber daselbst keine Veränderung und gehen mit den nächsten Bestandtheilen der Pflanzen und Thiere keine wahre Vereinigung ein, weil sie zu dergleichen Vereinigungen ungeschickt sind.

Der Beweis für diese Wahrheit ist folgender: Die Pflanzen und Thiere geben dergleichen Salze allezeit so wieder, wie sie selbige aufgenommen haben, und die Menge derselben ist überdieses völlig ungewiß und veränderlich, ohne daß man deswegen an den Pflanzen oder Thieren, welche mehr oder weniger davon enthalten, einen wahren Unterschied finden könnte. Gewisse Pflanzen, wie z. B. das Glaskraut (Parietaria), noch mehr aber die Sonnenblume, haben die Eigenschaft den Salpeter so sehr einzusaugen, daß sie ganz mit diesem Salze angefüllet sind, wenn sie auf einem sehr salpetrichten Boden wachsen. Ich habe trocknes Mark aus den Stengeln der Sonnenblume gesehen, welches so voll von einem völlig krystallisirten Salpeter steckte, daß man weiter nichts brauchte, um eine ziemliche Menge dieses Salzes zu sammlen, als dieses Mark auf einem Papiere zu schütteln, und es brannte dieses Mark wie eine Rakete, wenn man es anzündete. Es ist aber auch nicht weniger gewiß, daß eben diese Pflanze, wenn sie in einem weit weniger salpeterhaltigen Erdreiche wächset, bey weitem nicht so viel Salpeter enthält, ohnerachtet selbige eben so schön und stark ist. Diese Arten von mineralischen Salzen kann man also nicht als wesentliche Salze der Pflanzen und Thiere betrachten. Nur diejenigen Salze verdienen dafür erkannt zu werden, in deren Mischung man ölichte Theile antrifft, die man ohne Zersetzung dieser Salze nicht von selbigen abscheiden kann.

Zweytens merke ich in Rücksicht der wahren wesentlichen Salze an, daß man vorjetzt nur sehr wenige, und auch von diesen wenigen die meisten ziemlich unvollkommen kennt. Das bekannteste unter allen ist der Weinstein oder die Weinsteinsäure, davon die Eigenschaften aus dem Artikel Weinstein

ſtein zu erſehen ſind. Man findet bey den Specereyhändlern ein ſehr weißes, ſchön kryſtalliſirtes und im Waſſer ziemlich auflösliches feſtes ſaures Salz, welches den Namen Sauerkleeſalz führt, welcher Name ſo viel anzeigt, daß es ein aus dem Sauerklee erhaltenes weſentliches Salz ſey. Nun kann man zwar wirklich aus dem Safte des Sauerklees auf die oben angeführte Art ein feſtes ſaures weſentliches Salz erhalten; allein dieſes Salz ſcheint von dem ebenerwähnten käuflichen Sauerkleeſalze ſehr abzugehen, indem es weit erdichter und nicht ſo ſauer iſt. Uebrigens verſichert Herr Baume', welcher in dieſer Sache gearbeitet hat, daß, wenn das käufliche Sauerkleeſalz wirklich aus dem Sauerklee erhalten worden, ſelbiges, ohnerachtet es ſchon in hohem Preiſe ſteht, dennoch in Rückſicht der geringen Menge, in welcher man es erhält, für den gewöhnlichen Preis nicht gelaſſen werden könnte. Dieſes Salz wird aus Deutſchland nach Frankreich gebracht, und man weiß dort weder woraus, noch wie man es erhält. Es iſt weit ſaurer und im Waſſer auflöslicher als der Weinſteinrahm, und wirkt auf alle die Subſtanzen, die in Säuren auflöslich ſind. Die Mittelſalze aber, die es geben kann, hat bis jetzt noch niemand unterſucht *).

Die Benzoeblumen, das flüchtige Bernſteinſalz und andre dergleichen ſalzartige Materien ſcheinen ebenfalls in die Klaſſe der weſentlichen Salze geſetzt werden zu müſſen, ſie ſind aber wenig bekannter als die nurgedachten Salze. Ueberhaupt kann man die weſentlichen Salze für einen ganz neuen Gegenſtand chymiſcher Unterſuchungen anſehen.

Zuſätze des Ueberſetzers.

Man theilte gemeiniglich die weſentlichen Salze in ſaure und ſüße ein, und nannte jene Weinſteine und dieſe

*) Die Verſuche und Erfahrungen, welche mit dem Sauerkleeſalze gemacht worden ſind, ſ. in dem folgenden Abſchnitte Sauerkleeſalz. L.

Zucker. Was die süßen wesentlichen Salze anbetrifft, so verweise ich auf die Artikel Milchzucker, Zucker und Benzoesalz, mit welchem letztern auch das Th. I. S. 282. Anm. *) erwähnte Salz, welches der peruanische Balsam liefert, übereinzukommen scheint. Von den sauren wesentlichen Salzen hingegen, wohin außer dem Weinsteine und dem Sauerkleesalze (s. diese Worte) noch verschiedene andre gehören, kann dasjenige nachgelesen werden, was ich in den Zusätzen zu dem Artikel vegetabilische Säuren angeführt habe. Indessen erfordert letzteres noch einen kleinen Nachtrag.

Herrn Trommsdorfs wesentliches Salz der Beeren des Sumach oder Gerberbaums, wovon man aus der Abkochung von zwey Pfund Beeren durch Abdampfen, Krystalliſiren und Reinigung der braunen Krystallen sechs Quentchen in schönen weißen Krystallen erhält, hat die Gestalt rechtwinklichter Säulen, schmeckt fast wie Sauerkleesalz, löset sich in kaltem Wasser sehr schwer, im heißen aber besser auf, und schießt aus der Auflösung geschwind wieder an. Im Feuer blähet es sich wie Alaun, entzündet sich hierauf und hinterläßt nur wenig von einer alkalischen Erde. Seine wäßrige Auflösung färbte den Veilchensyrup roth, sättigte gashaltige Alkalien mit Aufbrausen zu Mittelsalzen und verpuffte mit dem Salpeter. Im Weingeiste löſete sich dieses Salz nicht auf, aber in heißen ätherischen Oelen zerfloß es.

Herrn Retzius Erfahrungen zufolge (s. schwed. Abh. 1776. S. 130. f.) sehen die Krystallen des sauren Tamarindensalzes (s. oben S. 284.) wie Fischschuppen, aber braun aus, schmecken sauer, werden vom Wasser schwerlich aufgelöset, spritzen auf Kohlen gestreut größtentheils wie ein feines Mehl weg, hinterlassen aber doch etwas, welches schmelzt und nach gebranntem Weinsteine riecht. Mit zerflossenem Weinsteinalkali gesättiget gab die abgeklärte Tamarindenabkochung ein vollkommenes Mittelsalz, welches im Geschmacke der zerfließbaren Blättererde ziemlich nahe kam,

nur

nur aber wegen des vielen Auszugartigen, welches ihm beygemischt ist, süßlichter schmeckt. Mit Tamarindensäure übersättigt setzte seine Auflösung ein weißes dem Weinsteinrahme ähnliches Pulver ab, welches auch eben so wie dieser sich im Feuer verhält. Die reine rohe Kalcherde endlich giebt mit der Tamarindensäure ein dem Weinsteinselenit ähnliches Salzwesen, welches auch so wie dieser durch die Vitriolsäure zersetzt wurde. Herr Retzius sieht demnach das saure Tamarindensalz für eine Art von Weinstein an, und bemerkt, daß die Tamarinden noch mehr Säure in sich enthalten, als man aus der geläuterten Abkochung zum Anschießen bringen kann. So pflegt auch die Citronensäure mit der rohen reinen Kalcherde eben ein so äußerst schwerauflösliches erdichtes, und mit dem Bleyzucker ein eben so schwerauflösliches metallisches Mittelsalz wie die Weinstein- und Tamarindensäure zu geben, und die Versetzung der Bleyzuckerauflösung mit Citronensäure hat bey ihrer milchfarbenen Trübung den Namen Bleyrahm (Cremor Saturni) erhalten. Endlich gleicht auch der Berberisbeerensaft den Tamarinden darinnen, daß er auch nach der Absetzung eines festen sauren Salzes noch viele Säure enthält, die sich eben so wenig als die Citronensäure in fester Gestalt zeigt, weil es ihr vermuthlich an der hierzu nöthigen und hinreichenden Menge Alkali fehlt.

Die meisten also von diesen festen sauren wesentlichen Salzen der Vegetabilien sind eigentlich besondre aus einer eigenen Säure und aus Gewächslaugensalze bestehende Mittelsalze, die aber mit ihrer eigenen Säure übersättiget sind. Eben dieses gilt auch von demjenigen thierischen Salze, welches der Harn liefert, nachdem dasselbe durch die Hitze seines flüchtigalkalischen Grundtheils beraubt worden ist. Denn vorher ist es freylich ein wirkliches, obgleich zusammengesetztes, wesentliches Mittelsalz.

Schon dieses letztere Beyspiel kann uns also belehren, daß die oben gedachte Eintheilung der wesentlichen Salze in saure und süße nicht hinreichend sey; aber noch mehr bestä-

tigen dieses die wesentlichen Salze einiger ätherischer Oele und Gewürze, (s. Th. III. S. 708. Anm. *)) wohin auch dasjenige gehört, welches Herr Trommsdorf aus einem halben Pfunde des milchweißen destillirten Wassers, das er aus sechs Unzen Zimmtblüthen erhalten hatte, in einem wohlverschlossenen Gefäße nach Verlauf eines halben Jahres angeschossen und von einem scharfen Zimmtgeschmacke fand. Ohne Zweifel würde man aus reichhaltigen destillirten Wassern, die man auf ähnliche Art verwahrte und stehen ließe, weit geschwinder dergleichen wesentliche ölichte Salze gewürzhafter Pflanzen bekommen, als sie sich aus den ätherischen Oelen zu krystallisiren pflegen.

Oft schießen auch in eingedickten Pflanzensäften, die lange Zeit aufbewahret worden sind, kleine nadelförmige Salzkrystallen an, dergleichen ich z. B. in einem Schierlingsextracte, und Herr Gürthler, ein in der Chymie und Apothekerkunst sehr erfahrner Freund von mir, in einem lange Zeit aufbewahrt gewesenen Zittwerwurzextracte gefunden. So geben auch verschiedene Abkochungen und Extracte, wie z. B. der Wermuthextract, (s. Sulzer diss. qua quaest. an in plantis sal essentiale ammoniacum haereat? discut. Gott. 1768.) wenn sie mit Weinsteinalkali der nassen Destillirung unterworfen werden, einen offenbar alkalisch-flüchtigen Geruch und andre Spuren eines flüchtigen Laugensalzes von sich, welches das Daseyn eines durch irgend eine Säure zu Salmiak gebundenen flüchtigen Alkali sattsam zu erweisen scheint. Man sehe auch Wedel Exp. chym. nov. de sale vol. plant. Jen. 1632. Hiärne Tentam. chem. To. II. S. 52. und Wiegleb von alkal. Sal. S. 195.

Dasjenige schwerauflösliche, durch die fortgehende Fäulniß aber zerstörbare Salz, welches Herr John Ellis (s. Phil. Transact. Vol. LIX. p. 138. ff.) in dem faulenden Aufgusse der Saamen des Hanfes, Leins und Weizens anschiessen sahe, ist noch nicht weiter untersucht worden. L.

Salze, zerfließbare.

Salia deliqueſcentia. *Sels deliqueſcens.*

So nennt man überhaupt alle ſalzartigen Materien, welche man entweder durch Anſchießen oder durch Austrocknen in feſter Geſtalt bekommen kann, die aber, wenn ſie an die Luft gelegt werden, die Feuchtigkeit daraus anziehen und ihre feſte oder kryſtalliniſche Geſtalt dadurch verlieren, daß ſie ſich vermöge dieſer Feuchtigkeit zu einer flüßigen Subſtanz auflöſen. S. Zerfließbarkeit.

Salze, zuſammengeſetzte.

Salia compoſita. *Sels compoſés.*

Man kann unter die Zahl der zuſammengeſetzten Salze alle diejenigen rechnen, die aus mehr als einer Art ſalzartiger, oder aus einem oder mehr von ſalzartigen, und irgend einem oder mehrern nichtſalzartigen Beſtandtheilen entſtanden ſind. Alle erdichte, metalliſche und ſalzichte Mittelſalze gehören hierher, ſind aber, wenn nur eine Säure oder ein alkaliſches Salz unter ſich oder mit einer Erde oder einem Metalle verbunden worden iſt, nur einfach zuſammengeſetzt; ſie werden hingegen öfter zuſammengeſetzte alsdenn zu nennen ſeyn, wenn ſie mehr als eine Säure oder Alkali oder mehr als einen Grundtheil enthalten *). So iſt z. B. der gemeine, der bitterſalzerdichte und der Queckſilberſalpeter einfach zuſammengeſetzt, weil ſie nur aus einer Säure und aus einem einzigen Grundtheile beſtehen; hingegen das Alembrothſalz, der Eiſenſalmiak, der Spießglasſalmiak, das mit Metallkalchen, mit mineraliſchem oder mit flüchtigem Alkali geſättigte Sauerkleeſalz, der kupferhaltige Eiſenvitriol, das eiſenhaltige Bitterſalz u. ſ. w. ſind doppeltzuſammengeſetzte Mittelſalze, welche drey verſchiedene Subſtanzen, nämlich eine einzige Säure, aber ei-

*) De Morveau nennt dergleichen Salze Leberarten (Hépars). S. Th. III. S. 358. L.

nen doppelten Grundtheil enthalten. Das gemeine englische Purgirsalz, welches ein bitterkochsalzhaltiges Bittersalz ist, hat zwar nur einen Grundtheil, nämlich die Bittersalzerde, aber eine doppelte Säure, nämlich nebst der Vitriolsäure auch etwas Salzsäure in sich. In dem sogenannten tartarisirten Borax, welcher aus Weinsteine und Borax bereitet wird, sind zweyerley Säuren, die reine Weinsteinsäure und das Sedativsalz, und auch zweyerley Grundtheile, nämlich Gewächslaugensalz und Mineralalkali vorhanden. Die Verbindung des gemeinen Salmiaks mit dem Kupfer- oder Eisensalpeter giebt den kupfer- und eisensalpetrigen Salmiak, in welchem nebst der metallischen Substanz und dem flüchtigen Alkali auch eine doppelte Säure, die Salz- und Salpetersäure, zugegen ist. Aus diesem Grunde werden die gedachten Salzverbindungen auch dreyfache und vierfache Mittelsalze genannt. Man könnte aber auch noch mehrerer Deutlichkeit wegen solche Salze, wo einerley Grundtheil mit zweyerley Säuren oder Laugensalzen verbunden ist, zusammengesetzte Mittelsalze mit einem gleichartigen Grundtheile; diejenigen, wo zweyerley Grundtheile von einerley Säure oder Alkali gebunden werden, zusammengesetzte Mittelsalze mit verschiedenen oder ungleichartigen Grundtheilen; und diejenigen endlich, wo sowohl das gebundene Salzwesen als der bindende Grundtheil verschieden sind, völlig ungleichartige zusammengesetzte Mittelsalze nennen. L.

Sauerkleesalz, und dessen reine Säure.

Sal Acetosellae, ejusque acidum. *Sel d'oseille, et son acide.*

Das Sauerkleesalz ist eine Art von einem sauren wesentlichen Salze, welches man aus dem Safte des Sauerklees (Oxalis Acetosella L.) erhält.

Wenn man dieses Salz bereiten will, so zerstößet man eine beträchtliche Menge Sauerklee in einem hölzernen oder steiner-

steinernen Mörsel und presset allen Saft davon heraus; man läßt hierauf den ausgepreßten Saft an einem kühlen Orte so lange stehen, bis er seine gröbern Theile abgesetzet hat, worauf man ihn abgießt, durchseihet, mit oder ohne vorhergehende Abklärung bis zur dünnen Syrupsdicke abraucht, und endlich an einem kühlen Orte zum Anschießen hinstellt. Die von der ersten Krystallisirung überbleibende Flüssigkeit giebt, wenn sie von den Krystallen, die in ihr angeschossen sind, abgegossen wird, bey wiederholtem Durchseihen, Abrauchen und Anschießen noch mehrere dergleichen Krystallen. Nach Savarys (diss. de Sale essent. Acetosell. Argent. 1773. §. 6.) Erfahrungen erhält man aus 50 Pfund frischem Sauerklee 25 Pfund Saft, und aus diesem nicht mehr als drittehalb Unzen reines Salz. Da dieses Salz in der Schweiz und auf dem Harze sowohl als auf dem thüringer Walde, (Wiegleb chem. Unters. des Sauerkl. in Crells ch. Journ. Th. II. S. 6. ff.) ja auch in Schwaben (Spielmann Anl. zur Kenntn. der Arzn. Straßb. 1775. S. 630.) bereitet wird, und, obgleich einige französische Chymisten, z. B. Herr Delisle (Essai d'une Crystallogr.) und auch unser Verfasser, (s. den Artikel wesentliche Salze) an der Aechtheit desselben zweifeln, wenigstens was das schweizerische, als das allerreinste, sauerste und weißeste, und das thüringische, welches etwas gelblichweiß und minder sauer ist, anbetrifft, wirklich aufrichtig und unverfälscht ist, so kann man der beschwerlichen Arbeit, die mit seiner Bereitung, wie aus dem Obigen erhellet, verknüpft ist, entgehen und sich des käuflichen zu chymischen Versuchen bedienen.

Die Krystallen des reinsten Sauerkleesalzes sind weiß, mehr oder weniger klein, länglicht und vierseitig, und schiessen gern drusig an. Unter dem Vergrößerungsglase erschienen sie Herrn Ledermüllern (Nachles. seiner mikroscop. Gemüths- und Augenergötzungen Nürnb. 1762.) theils ästig, theils sechs- und vieleckig. Sie schmecken ungemein sauer. Ein Quentchen thüringisches Sauerkleesalz erfordert

dert zu seiner Auflösung anderthalb Unzen, aber ein Quentchen schweizerisches nur sechs Quentchen kochend heißes destillirtes Wasser, und schießt beym Erkalten wieder größtentheils daraus an. (Wiegleb a. a. O. §. 6.) Es ist also wirklich ein schwerauflösliches Salz; wiewohl Herr Wenzel (von der Verw. S. 443.) in zwey Unzen siedendem Wasser 675 Gran desselben aufgelöset zu haben versichert. Eine halbe Unze siedender Weingeist nimmt nach eben dieses Chymisten Erfahrungen (a. a. O. S. 437.) sieben Gran von diesem Salze in sich. Die Lackmustinctur und der Veilchensaft werden von dem Sauerkleesalze roth gefärbt. Im freyen Feuer pflegt dasselbe nach einigem Knistern zu schmelzen, nur sehr wenig schwarz zu werden, weniger als der Weinstein aufzuschwellen, hingegen aber sich so wie dieser zu zersetzen. (Bergmann de attract. elect. §. 24.) Mit $\frac{1}{12}$ Kühnruß vermischt verpufft es im glüenden Schmelztiegel nicht, und erzeugt auch keine Schwefelleber. In Destillirgefäßen giebt eine Unze des reinsten Sauerkleesalzes drittehalb Quentchen von einer ganz wasserhellen, säurer als Essig schmeckenden Flüssigkeit, die in sehr zarten Dämpfen übergehet, aber keinen sauren Geruch äußert; ferner vier Gran eines trocknen flüchtigen sehr sauren Salzes, welches sich in sehr dünnen Rinden an den Helm anlegt, keine Spur von einem brennzlichten Oele, und acht Scrupel trocknen Rückstand, der sich mit destillirtem Wasser sehr erhitzt, und nach der Absetzung von etwas schwärzlichter Erde bey der gelinden Verdunstung zwey Quentchen und sechs und dreyßig Grane eines alkalischen Salzes liefert, welches, mit der Vitriolsäure gesättiget, einen vitriolisirten Weinstein und mit der Salpetersäure gemeinen Salpeter erzeugt, und folglich ein wahres Gewächslaugensalz ist. Die übergegangene saure Feuchtigkeit, welche Herr Wiegleb mit Recht für die reine Sauerkleesalzsäure hält, schießt, wenn sie bis auf die Hälfte abgedunstet wird, zu einem festen spießichten Salze an, das einen sehr sauren Geschmack besitzt, und im Feuer ganz flüchtig ist. Sie pflegt, so wie die Auflösung

des

des Sauerkleesalzes, die salpetersaure Auflösung des Silbers zu trüben, die salpetersaure Queckſilberauflösung ganz weiß niederzuſchlagen, die Queckſilbersublimatauflösung nicht zu zersetzen und die salpeter- und essigsaure Bleyauflösung, ingleichen die salzsaure Kalchauflösung, das Kalchwasser und das gemeine gypshaltige Brunnenwasser sehr stark, aber doch so zu fällen, daß sich die Niederschläge in der Salpetersäure völlig wieder auflösen. Mit einer gleichen Menge des stärksten Weingeistes destillirt giebt die reine Sauerkleesalzsäure, nach Savary (a. a. O. §. 12.) eine ätherische Feuchtigkeit, welche auf dem Wasser schwimmt, und den Namen eines Sauerkleesalzäthers (Aether s. Naphtha acetosellae, *Ether oseilleux*) verdient. Mit einer Unze Alcohol erhält man ohngefähr drey Quentchen einer solchen Feuchtigkeit.

Als Herr Savary und Herr Wiegleb das Sauerkleesalz mit doppelt so viel der stärksten Vitriolsäure vermischten, so bemerkten dieselben zwar eine Erhitzung, ein geringes Aufschäumen und einen etwas schweflichten Geruch, aber von einer ausdampfenden Essig-, Salz- oder Salpetersäure nicht das Geringste. In vier Theilen einer verdünnten Vitriolsäure oder Salpetersäure mit Hülfe der Wärme aufgelöset giebt es eine Feuchtigkeit, aus welcher die Sauerkleesalzsäure zu langspießichten, mehr oder weniger dünnen oder auch blättrichten sehr sauren Krystallen anschießt, die auf Löschpapiere abgeleckt keinen fremden sauren Geschmack zeigen, und bey erfolgter fernern Abdunstung nach Masgabe der gebrauchten Säure einen wirklichen vitriolisirten Weinstein oder gemeinen Salpeter liefern. (S. Marggraf chym. Schr. Th. II. S. 63. Savary a. a. O. §. 10. Bayen in Rozier Journ. de phys. T. III. p. 324. und in Samml. brauchb. Abhandl. aus Rozier Beobacht. Th. II. S. 346. Wiegleb a. a. O. §. 9.) Bey der Vermischung der wäßrigen Auflösung des Sauerkleesalzes mit der salpetersauren Auflösung der Kreide erfolgt eine doppelte Zersetzung. Die Säure des Sauerkleesalzes verbindet sich

mit

mit der Kreide zu einem unauflöslichen Kalchsauerkleesalze oder Sauerkleeselenit, und aus der obenschwimmenden Feuchtigkeit wird ein wirklicher spießigter Salpeter erhalten. (Wiegleb a. a. O. §. 9.)

Aus allen diesen Erfahrungen erhellet demnach, daß das Sauerkleesalz nichts anders als ein aus einer besondern Säure und aus dem Gewächslaugensalze zusammengesetztes Mittelsalz sey, welches aber mit seiner eigenen Säure übersättiget ist.

Wenn das Sauerkleesalz mit gashaltigem oder gemeinem Gewächslaugensalz genau gesättiget wird; zu welcher Absicht bey einer halben Unze des schweizerischen Sauerkleesalzes vier und ein halbes Quentchen, und bey eben so viel gelblichem thüringischen drey und ein halbes Quentchen erfordert wurde: (Wiegleb a. a. O. §. 10.) so erhält man aus der besonders beißend schmeckenden und das gypshaltige Brunnenwasser stark trübenden Lauge durch Abrauchen und Anschießen ein besonderes Mittelsalz, welches wie Seignettesalz schmeckt, und in ganz weißen kleinern oder größern rautenförmigen, blättrichten, drusigen, oder größern boraxähnlichen (Wiegleb a. a. O.) oder auch säulenförmigen Krystallen erscheint, die sich sehr leicht in Wasser auflösen, und an der Luft trocken bleiben. (Wenzel a. a. O. S. 312.) Dasjenige Mittelsalz, welches die destillirte Sauerkleesalzsäure mit dem Gewächslaugensalze giebt, ist eben so leichtauflöslich und krystallinisch. (Savary a. a. O. §. 13.) Auch erlangt man ein dergleichen Salz dadurch, daß man die überflüssige Säure des Sauerkleesalzes mit roher Kalcherde sättiget, und sodann die Feuchtigkeit, welche über dem Niederschlage stehet, krystalliſiret. (von Päcken de sale acid. essent. Tartar. p. 15.) Man kann dieses Salz Sauerkleeweinstein oder besser wesentliches oder vegetabilisches Sauerkleemittelsalz (Tartarus acetosellatus; Sal medium acetosellae essentiale, natiuum s. vegetabile; Alkali vegetabile acetosellatum; *Sel neutre d'oseille végétal)* nennen. Die Auflösung desselben zersetzt den Gyps, (Wiegleb a. a. O.) den Queck-

silber-

ſilberſalpeter und den Silberſalpeter, und die ſich hierbey erzeugenden ſchwerauflöslichen ſauerkleeſalzſäurehaltigen Queckſilber- und Silberniederſchläge pflegen bey einer ſtarken Erhitzung im Feuer heftig zu knallen, und werden deswegen von dem Herrn von Päcken (a. a. O.) Knallqueckſilber (Mercurius fulminans) und Knallſilber (Argentum fulminans) genannt. Wahrſcheinlicher Weiſe findet auch zwiſchen andern erdichten und metalliſchen Mittelſalzen und zwiſchen dieſem vegetabiliſchen Sauerkleemittelſalze eine ähnliche gemeinſchaftliche Zerſetzung durch eine Vertauſchung ihrer Beſtandtheile ſtatt, da aus Herrn Bergmans Abhandlung de attractionibus electivis bekannt iſt, daß die nach Scheelens in der Folge zu beſchreibendem Verfahren ausgeſchiedene freye Sauerkleeſalzſäure den ſchwererdichten Salpeter und das ſchwererdichte Kochſalz, (§. 33.) den Gyps, (§. 34.) den Queckſilbervitriol, (§. 50.) das Hornbley und den Bleyſalpeter, (§. 51.) den Wißmuthſalpeter, (§. 55.) den Nickelſalpeter, den Nickelvitriol, das Nickelkochſalz, (§. 56.) das Kobaldkochſalz, den Kobaldvitriol, den Kobaldſalpeter, (§. 58.) den Braunſteinvitriol, den Braunſteinſalpeter, das Braunſteinkochſalz, (§. 61.) und, wie es ſcheint, auch den Zinkvitriol (§. 59.) zerlegt. Bey der Uebersättigung des vegetabiliſchen Alkali mit der freyen deſtillirten Sauerkleeſalzſäure erhält man ein wiederhergeſtelltes Sauerkleeſalz. (Wiegleb a. a. O. §. 17.)

Mit dem mineraliſchen Alkali geſättiget liefert das Sauerkleeſalz ein leichtauflösliches, luftbeſtändiges Mittelſalz mit einem doppelten feuerbeſtändigalkaliſchen Grundtheile, welches zum Theil blätterförmig ſich an die Seitenwände des Gefäßes anlegt, zum Theil aber in kleinen alaunähnlichen Kryſtallen anſchießt. (Wenzel a. a. O. S. 312. f.) Einfacher und reiner iſt dasjenige Salz, welches der ſaure Sauerkleeſalzgeiſt oder die reine deſtillirte Sauerkleeſalzſäure gewährt, wenn ſie mit mineraliſchem Alkali geſättiget wird. Savary, (a. a. O. §. 13.) welcher dieſes Salz bereitete, fand, daß es in ſchönen großen Kryſtallen anſchoß,

anschoß, die aber an der Luft in ein Pulver zerfielen. Der schicklichste Name für dieses Salz ist **Sauerkleemittelsalz mit einem mineralischalkalischen Grundtheile**, oder **mineralisches Sauerkleemittelsalz** (Sal medium acetosellae minerale, Alkali minerale acetosellatum; *Sel neutre d'oseille à base d'alkali minéral)*, oder noch kürzer **Sauerkleesalzsoda** (Soda acetosellata). Eben dieses Salz erhält man aus derjenigen Feuchtigkeit, welche von der Ausscheidung des Sedativsalzes aus dem Borax durch die destillirte Sauerkleesalzsäure übrig bleibt.

Das mit dem flüchtigen Alkali gesättigte gemeine Sauerkleesalz schießt zu langen, nadelförmigen, luftbeständigen Krystallen an, die aus dem wesentlichen Sauerkleemittelsalze und aus einem **Sauerkleesalmiak** (Sal ammoniacum acetosellatum, Alkali volatile acetosellatum; *Sel ammoniac d'oseille; Sel neutre d'oseille à base d'alkali volatil)* bestehen. Aus diesem zwiefachen Sauerkleemittelsalze hat Herr **Scheele** (s. **Bergmann** de attract. elect. §. 24.) die reine Sauerkleesalzsäure auf die Art zu erhalten gesucht, daß er die Auflösung desselben mit der Auflösung des schwererdichten Salpeters vermischte, und nachdem sich die Sauerkleesalzsäure mit der Schwererde zu einem schwerauflöslichen Niederschlage vereiniget hatte, den man mit dem Namen eines **schwererdichten Sauerkleemittelsalzes** (Sal medium acetosellae terreo-ponderosum, Terra ponderosa acetosellata; *Sel neutre d'oseille à base de terre pondereuse)* belegen kann, die Schwererde aus diesem Salze durch die Vitriolsäure zu unauflöslichem Schwerspathe niederschlug, und die Sauerkleesalzsäure frey machte. Mit der reinen destillirten Sauerkleesalzsäure erhielt Herr **Savary** (a. a. O. §. 13.) einen Sauerkleesalmiak, der zu dünnen seidenförmigen Krystallen anschoß, und im Sublimirfeuer das flüchtige Alkali größtentheils wieder fahren ließ.

Alle diese drey Sauerkleemittelsalze lassen sich durch die Kalcherde gewiß zersetzen, ob dieses aber auch durch die

Schwer-

Schwer- und durch die Bittersalzerde geschehen könne, ist ungewiß. (Bergmann de attract. elect. §. 24.) Als Herr Wiegleb eine Unze sowohl von schweizerischem als thüringischem Sauerkleesalze, welches er im Wasser aufgelöset hatte, dieses mit einer Unze drey Quentchen, jenes mit noch zehen Gran mehr von reiner, aber ausgekochter Kreide sättigte, so schlug sich die freye sowohl als die mit Gewächslaugensalze gebundene Säure mit der Kalcherde vereiniget nieder, aber die gelinde abgerauchte Feuchtigkeit, welche offenbar alkalisch schmeckte, schoß zum Theil zu dünnen, schrägwürflichten, zum Theil auch zu langspießichten, halbdurchsichtigen, luftbeständigen alkalischen Salzkrystallen an, die mit Vitriolsäure aufbrausten, und folglich ein wahres, krystallisirtes, luftsäurehaltiges Alkali darstellten. Eben dergleichen Salz war ohne Zweifel auch dasjenige, welches Herr Wenzel (a. a. O. S. 314. ff.) bey einer ähnlichen Behandlung des Sauerkleesalzes mit Austerschalen erhielt, und wahrscheinlicher Weise zerlegt der ungelöschte Kalch das Sauerkleesalz eben auf die Art wie den Weinstein, so daß die über der mit Sauerkleesalzsäure verbundenen Kalcherde schwimmende Feuchtigkeit, eine wahre ätzende alkalische Lauge ist.

Was die Verbindung der Sauerkleesalzsäure mit der Kalcherde selbst anbetrifft, so ist dieselbe ein in Wasser sehr schwerauflösliches kalcherdichtes Sauerkleemittelsalz (Sal acetosellae calcareum, Calx acetosellata; *Sel d'oseille calcaire* ou *Sel neutre d'oseille à base de terre calcaire*), das sich aber doch in der Salpetersäure ohne sich zu zersetzen aufzulösen scheint, und von der Vitriolsäure nicht, (Wiegleb a. a. O. §. 16.) wohl aber von der Zuckersäure (Bergmann de attract. elect. §. 34.) auf dem nassen Wege zerstöret wird.

Mit der Bittersalzerde brachte das Sauerkleesalz in Wenzels Versuchen (a. a. O. S. 316.) durch Auflösung und Abrauchung eine gelbe leichtauflösliche, luftbeständige, allein unanschießbare Salzmasse hervor; bey der Auflösung selbst aber

entstand ein weißer erdichter in Wasser nicht auflöslicher Niederschlag, welcher mehr als die eingetragene Bitterſalzerde wog, und wahrscheinlicher Weise das eigentliche bitterſalzerdichte Sauerkleemittelſalz (Magnesia acetoſellata; *Sel neutre d'oſeille à baſe de terre magneſie*) war, deſſen Eigenſchaften aber noch gar nicht unterſucht worden ſind.

Mit der Alaun- oder Thonerde geſättigtes Sauerkleeſalz giebt nach dem Abdunſten der mühſam und mit Beyhülfe der Wärme erhaltenen Auflöſung eine gummiähnliche Salzmaſſe, die ſich durch Alkalien (Wenzel a. a. O. S. 321. f.) und vermuthlich auch durch die drey Mineralſäuren zerſetzen läßt. Indeſſen iſt dieſes doch noch kein reiner Sauerkleealaun oder thonichtes Sauerkleemittelſalz (Alumen acetoſellatum, Argilla acetoſellata; *Sel neutre d'oſeille à baſe de terre argilleuſe*), dergleichen man einzig und allein durch die Verbindung der reinſten Thonerde mit der reinen deſtillirten oder nach Scheelens Art ausgeſchiedenen Sauerkleeſalzſäure bereiten kann.

Das Gold wird von der deſtillirten Sauerkleeſalzſäure nach Savarys Erfahrungen (a. a. O. §. 15.) nicht angegriffen. Das metalliſche Silber iſt in dieſer Säure gleichfalls unauflöslich, hingegen verbindet ſich der mit flüchtigem Alkali gefällte Silberniederſchlag damit. (Savary a. a. O.) Auch löſet ſich der mit feuerbeſtändigem Alkali niedergeſchlagene Silberkalch in der wäßrigen Auflöſung des gemeinen Sauerkleeſalzes auf, und wird durch Kupfer metalliſch daraus gefällt. (Marggraf chymiſche Schr. Th. I. Abh. V. §. 14.) Die Feuchtigkeit ſelbſt ſchießt zu rhomboidaliſchen Kryſtallen an, die an der Luft nicht feucht werden und ſich in deſtillirtem Waſſer völlig auflöſen laſſen. (Wenzel a. a. O. S. 324.) Dieſe ſilberhaltigen Sauerkleeſalzkryſtallen (Sal acetoſellae argentiferum) ſind aus weſentlichem Sauerkleemittelſalze und aus einem Sauerkleeſilberſalze (Argentum acetoſellatum; *Sel neutre d'oſeille à baſe d'argent*) zuſammengeſetzt.

Der

Der Niederschlag der Platina löset sich in der reinen Sauerkleesalzsäure auf. (Bergmann de attr. elect. §. 48.) Von dem Sauerkleebleysalze s. Th. I. S. 324. Anm. *). Von dem eisenhaltigen Sauerkleesalze s. Th. I. S. 653. Anm. *). Von dem kupferhaltigen Sauerkleesalze s. Th. III. S. 303. Anm.

Mit dem durch feuerbeständiges Alkali gefällten Zinne giebt die Auflösung des gemeinen Sauerkleesalzes mit Hülfe des warmen Digerirens und Kochens eine Feuchtigkeit, aus welcher ein zinnhaltiges Sauerkleesalz anschießt, dessen länglichtrautenförmige an der Luft trocken bleibende Krystallen um einen gemeinschaftlichen Mittelpunct herumstehen, und aus der die Alkalien den Zinnkalch wieder niederschlagen. (Wenzel a. a. O. S. 319.) Von der destillirten Sauerkleesalzsäure wurde in Savary's Versuchen (a. a. O. §. 15.) das Zinn zwar angegriffen, aber nur so lose gebunden, daß sich mit der Zeit alle Theilchen dieses Metalles wieder absonderten. In Bergmanns Verwandtschaftstafel ist in der Reihe der Verwandtschaften der Sauerkleesalzsäure das Fach für das Zinn leer geblieben.

Von dem queckſilberhaltigen Sauerkleesalze s. oben S. 164. Anm. *). Das Kupfer fällt die Auflösung desselben metallisch. (Marggraf a. a. O.)

Mit dem durch Alkali gefällten Wißmuthe digerirt giebt das gemeine Sauerkleesalz, außer einem doppelt mehr als der eingetragene Wißmuthkalch wiegenden Pulver, eine Auflösung, die zu einer an der Luft trocken bleibenden Salzmasse von einer unbestimmten Gestalt abdunstete und sich durch Alkalien zersetzen ließ. (Wenzel a. a. O. S. 323.) Den metallischen Wißmuth greift die destillirte Sauerkleesalzsäure nicht an. (Savary a. a. O. §. 16.) Mit der nach Scheelens Art bereiteten Sauerkleesalzsäure aber erhält man, wenn man vermittelst derselben die salpetersaure Wißmuthauflösung fällt, ein schwerauflösliches Sauerkleewißmuthsalz (Vismuthum acetoſellatum; *Sel neutre d' oſeille à baſe de vismuth*).

Von der Wirkung der Sauerkleesalzsäure auf den Nickel s. Th. III. S. 603. Anm. **). Den Arsenik löset die Sauerkleesalzsäure zwar auf, (Bergmann Verwandtschaftstafel in Act. Vpſ. To. II. Tab. VIII. no. 46.) aber man kennt die Eigenschaften dieſer Verbindung noch nicht. Von der Verbindung des Kobalds mit dieſer Säure ſ. Th. III. S. 220.

Den Spießglaskönig greift die reine deſtillirte Sauerkleesalzsäure zwar an, giebt aber keine Kryſtallen mit ihm. (Savary a. a. O. §. 16.) Mit dem durch Alkali gefällten und in gemeinem Sauerkleesalze aufgelöſten Spießglaskalche hingegen bekömmt man eine dem Brechweinſteine ähnliche Salzmaſſe, (Wenzel a. a. O. S. 323.) die freylich kein reines Sauerkleeſpießglasſalz (Antimonium acetoſellatum; *Sel neutre d'oſeille à baſe de regule d'antimoine*), aber doch ein ſpießglashaltiges Sauerkleeſalz (Sal acetoſellae ſtibiatum; *Sel d' oſeille ſtibié*) genannt zu werden verdienet.

Mit dem Zinke giebt die deſtillirte Sauerkleesalzsäure ein metalliſches Mittelſalz, welches man Sauerkleezinkſalz (Zincum acetoſellatum; *Sel neutre d' oſeille à baſe de Zinc*) nennen kann. (Savary a. a. O. §. 16.) Das aus dem gemeinen Sauerkleeſalze und dem mit Alkali gefällten Zinke bereitete zinkhaltige Sauerkleeſalz (Sal acetoſellae Zinciferum) hingegen iſt eine gelbe an der Luft trocken bleibende und durch Alkalien zerlegbare Salzmaſſe. (Wenzel a. a. O. S. 317.) Endlich greift auch die reine Sauerkleeſalzsäure, und ohne Zweifel auch das gemeine Sauerkleeſalz den Braunſteinkönig und ſeine Kalche an. (Bergmann de attract. elect. §. 61.)

Herrn Wieglebs (a. a. O. §. 11.) Erfahrungen zufolge treibt auch die Sauerkleesalzsäure auf dem trockenen Wege die Salzsäure aus dem Kochſalze und die Salpeterſäure aus dem gemeinen Salpeter, wenn das Sauerkleeſalz mit halb ſo viel von dieſen namhaft gemachten Salzen deſtilliret wird; jedoch ſcheint dieſen beyden Säuren bey ihrer

Aus-

Ausübung einer Handwerkskunst begründet ist, und die Erlaubniß zu dieser Ausübung ertheilt wird. Die Innungen sind Vereine solcher Handwerksmeister, welche in einem Orte oder in einer Gegend ein und dasselbe Handwerk treiben, und sich zu dem Zwecke vereinigen, um die Ehre und den Vortheil ihres Handwerks zu befördern, und die Mitglieder desselben zu unterstützen. Die Innungen haben ihre eigenen Vorsteher, Beisitzer, Ausschüsse, Versammlungen, Gesetze, Ordnungen, Gerichtsbarkeit, Kassen, Siegel, Fahnen, Gebräuche, Feste, Gottesdienste, Begräbnisse, Almosen, Schulen, Bibliotheken, Zeichnungsbücher, Modelle, Gesellenherbergen, Lehrlingsrollen, Lehrbriefe, Meisterstücke, Gesellenbriefe, Wanderbücher, Gesellenwanderungen, Gesellenladen, Gesellenbeschenkungen, Gesellenfeste, Gesellenbegräbnisse, Gesellenunterstützungen, Gesellenkassen, Gesellenbriefe, Gesellen

driges Arzneymittel verschrieben, und mit dem Citronenölzucker zu einem Limonadenpulver, so wie mit Salpeter und Zucker zu Rosensteins kühlendem Pulver, verbunden; ist aber übrigens ein sehr gewöhnliches Mittel zur Ausmachung der Dinten- und Eisenrostflecke aus der Leinwand, und kann auch zur Prüfung des freyen oder mit Säuren vereinigten Kalchgehaltes mineralischer Wasser angewendet werden.

Das Sauerampfersalz (Sal acetosae), welches aus dem Safte des Sauerampfers (Rumex acetosa L.) bereitet wird, soll mit dem Sauerkleesalze völlig übereinkommen. L.

Schwefelsalz, Stahls.

Sal sulphuratum *Stahlii*. *Sel sulfureux de Stahl.*

Dies ist der Name eines Mittelsalzes, welches aus der flüchtigen Schwefelsäure und dem bis zum Sättigungspuncte mit ihr verbundenen feuerbeständigen vegetabilischen Alkali besteht *).

Man kann dieses Salz entweder so verfertigen, daß man das flüchtige Alkali mit der nach Stahls Art in einer Retorte, die einen Riß hat, bereiteten flüchtigen Schwefelsäure **) sättiget, oder daß man Leinwand, die in eine feuerbeständige alkalische Lauge getaucht worden ist, dem Dampfe des sehr langsam verbrennenden Schwefels aussetzt ***). Wenn man sich dieses letztern Verfahrens bedienet, so wird die Leinwand trocken und steif, und erscheint wegen der kleinen nadel-

*) Man findet dieses Salz auch unter dem Namen des geschwefelten oder flüchtigen vitriolisirten Weinsteins, oder des Schwefelmittelsalzes (Tartarus sulphuratus; Tartarus vitriolatus volatilis; Sal neutrum sulphuris; Alkali fixum vegetabile sulphuratum) beschrieben. L.

**) S. Stahls Opusc. chym. phys. medic. p. 344. ff. L.

***) Stahl a. a. O. S. 359. L.

nadelförmigen Kryſtallen durchaus glänzend. Dieſe Kryſtallen aber ſind das Schwefelſalz *).

Die flüchtige Schwefelſäure unterſcheidet ſich bekanntermaßen von der reinen Vitriolſäure durch nichts anders als durch einen Antheil von Brennbarem, welcher nur ſchwach mit ſelbiger vereiniget iſt; indeſſen iſt dieſe geringe Menge Brennbares zureichend, die Eigenſchaften dieſer Säure beträchtlich zu verändern oder wenigſtens zu verbergen. Die geſchwefelte vitrioliſche Säure beſitzt nicht nur einen lebhaften Geruch und eine Flüchtigkeit, die man an der reinen Vitriolſäure nicht antrifft, ſondern es entſtehen auch aus ihrer Verbindung zu einem Mittelſalze mit verſchiedenen Subſtanzen, und vorzüglich mit dem feuerbeſtändigen Alkali, ſo wie hier in der angeführten Operation, ſolche Mittelſalze, welche von denjenigen völlig verſchieden ſind, die durch die Vereinigung der reinen Vitriolſäure mit den nämlichen Subſtanzen hervorgebracht werden. Bis jetzt hat man dieſe verſchiedenen Verbindungen noch nicht unterſucht, und man kennt nicht leicht irgend eine andre mehr **) als diejenige, von welcher hier die Rede iſt, und welche Stahl ***) bekannt gemacht hat.

*) Man bekömmt dieſes Salz auch, wenn man die ſchwefelſaure Gasart in eine vegetabiliſch-alkaliſche Lauge leitet, (ſ. Th. II. S. 592.) ferner wenn man eine aus zwey Theilen Gewächslaugenſalz und einem Theile Schwefel bereitete Schwefelleber nur gelinde ausglüet, und aus dem Rückſtande das Salz durch Auflöſen, Durchſeihen und Kryſtalliſiren bereitet wird. (Weigel Grundr. der Chym. §. 877.) Gewiſſermaßen kann man auch das friſchbereitete Glaſeriſche Polychreſtſalz für ein dergleichen Salz halten; und in dem ſo genannten mineraliſchen Kryſtalle oder Prunellſalze iſt wohl ebenfalls neben dem unzerlegten Salpeter etwas von einem Schwefelſalze befindlich. L.

**) Was von einigen andern bekannt worden iſt, davon ſ. den Artikel Schwefelſäure. L.

***) S. a. a. O. S. 248. f. L.

Dieſes Schwefelſalz hat einen weit lebhaftern und merklichern Geſchmack als der vitrioliſirte Weinſtein *). Es iſt auch auflöslicher im Waſſer, und kryſtalliſirt ſich vornehmlich durchs Erkalten. Seine Kryſtallen ſind Arten von Nadeln, welche ſich an ihren Endſpitzen an einander anhängen und feder- oder büſchelförmige Haufen von Kryſtallen bilden, und hierinnen entfernt ſich ſelbiges noch mehr von dem vitrioliſirten Weinſteine, und nähert ſich der Beſchaffenheit von der Kryſtalliſation des Salpeters **).

Alle Säuren können dieſes Salz zerſetzen und die Schwefelſäure daraus entbinden. Auf dieſe Art wird alſo die Vitriolſäure bey aller ihrer natürlichen Stärke durch die bloße Vereinigung mit dem Brennbaren, die noch darzu nur ſehr ſchwach iſt, die ſchwächſte ***). Da dieſe Säure die Geſtalt von einem Gas †) annehmen kann und ſich ohne den Zutritt der Luft nicht erzeugen zu können ſcheint, ſo iſt es ziemlich wahrſcheinlich, daß auch die Luft mit zu der Zuſammenſetzung deſſelben kömmt.

Die natürliche Flüchtigkeit des brennbaren Grundſtoffes und ſein geringer Zuſammenhang mit der Schwefelſäure ſind die Urſache, warum das Schwefelſalz ſeine Natur nach und nach verändert. Immer verliert dieſes Salz etwas von ſeinem Brennbaren, und immer wird es dadurch verändert.

Es

*) Der Geſchmack deſſelben iſt bitterſalzig und ein wenig widerlich; Geruch hat es wenig oder gar nicht. L.

**) Mit Schwefelſäure überſättiget, läßt es ſich gar nicht in die Kryſtallengeſtalt bringen, ſondern bleibt eine gelinde, feuchtende geronnene Salzmaſſe. (Stahl a. a. O. S. 248.) Die Kryſtallen von Stahls Schwefelſalze ſind undeutlich ſechseckige Spieße, (Bergmann de attract. elect. §. 29.) und gleichen dem Federalaun. (Büchner und Lucä de Tartar. vitriol. volat. Hal. 1757.) L.

***) Jedoch iſt die flüchtige Schwefelſäure noch ſtärker als die phlogiſticirte Salpeterſäure, und die Luftſäure und dieſe beyden Säuren können ſelbige auch nicht aus Stahls Schwefelſalze entbinden. L.

†) S. Th II. S. 582. ff. L.

Es verlieret nach und nach diejenigen besondern Eigenschaften, wodurch es sich von dem vitriolisirten Weinsteine unterschied, und nähert sich dem letztern Salze immer mehr und mehr, dergestalt, daß es endlich, nachdem sein brennbarer Bestandtheil gedachtermaßen ganz verflogen ist, dem vitriolisirten Weinsteine in allen Stücken ähnlich ist *).

Man hat Ursache zu glauben, daß man ebendieselben Veränderungen auch bey den Verbindungen der Schwefelsäure mit andern Substanzen wahrnehmen würde, wiewohl vielleicht solche Substanzen, welche so wie die Metalle mit dem Brennbaren eine größere Verwandtschaft haben, als das Alkali mit ihm hat, sich ganz anders verhalten könnten.

Alle die Erscheinungen, welche das Schwefelsalz, die flüchtige Schwefelsäure und der Schwefel bey ihren mancherley Verbindungen zeigen, lassen sich ganz natürlich aus dem allgemeinen Grundsatze herleiten, daß die Verwandtschaften der am meisten zusammengesetzten Substanzen allezeit minder stark sind, als die Verwandtschaften der einfachsten.

*) Ehe Stahls Schwefelsalz sein Brennbares ausgedampft hat, verpufft es mit dem Salpeter, und alkalisirt denselben, läßt sich sogar sublimiren; soll sich auch noch geschwinder als die zerfließbare Blättererde auflösen, (Büchner und Lucä a. a. O.) welches ich jedoch nicht, wohl aber dieses gefunden habe, daß es zu seiner Auflösung gegen acht Theile, und also wirklich, wie Stahl (a. a. O.) sich ausdrückt, eine reichliche Menge Wasser erfordert. Mit alkalischen Salzen brauset es, außer wenn es mit der Schwefelsäure übersättiget ist, (Stahl a. a. O. S. 249.) eben so wenig als mit Säuren, (Bergmann de attract. elect. §. 29.) wiewohl die durch letztere überhaupt, insbesondre aber bey der Vermischung des Schwefelsalzes mit dem Scheidewasser ausgetriebene Schwefelsäure, einen Anschein von Aufbrausen erreget. (Stahl a. a. O.) Das Ansehen dieses Salzes und seiner wäßrigen Auflösung ist meistentheils gelblich. L.

Sedativsalz; Stillsalz.

Sal sedatiuum. *Sel sédatif.*

Dieses Salz *) ist eine feste und krystallinische salzartige Substanz, welche man vermittelst der Säuren aus dem Borax erhält. Es vertritt zwar im Borax die Stelle einer Säure und sättiget das Alkali desselben gänzlich; hat aber doch keinen sauren Geschmack und auch die Eigenschaft der eigentlich sogenannten Säuren nicht, die Veilchen- und Lackmustinctur zu röthen **). Es hat überhaupt wenig Geschmack †) und löset sich im Wasser sehr sparsam auf.

*) Man findet es auch unter den Namen Sal volatile vitrioli narcoticum, Sal sedatiuum *Hombergii*, Sal volatile Boracis, Flores boracis, Sal acidum boracis, oder schlechtweg Acidum Boracis, narkotisches Vitriolsalz, Borax- oder Sedativsäure; anderer minder gebräuchlicher Benennungen nicht zu gedenken. L.

**) Auch nach der genauesten Reinspülung sahe Obermayr (diss. de sale sedat. Vindob. 1776. p. 28. ff.) die Auflösung des Sedativsalzes in reinem Wasser den Veilchensyrup roth färben. Eben dieses fand auch Reuß, (diss. pe sale sed. H. præsid. *Storr*. Tub. 1778. p. 18. f.) und als sich das Sedativsalz niederschlug, wurde zwar der Veilchensyrup wieder blau; allein die nach Abdampfung des Wassers erscheinenden Krystallen dieses Salzes waren größtentheils schön rosenroth gefärbt. Die Rothfärbung des Veilchensyrups bestätiget auch Palm. (Diss. de sale sed. H. Lunden 1773. p. 13.) Die Lackmustinctur (Bergmann de attract. elect. §. 21. Reuß a. a. O. S. 19.) und das blaue Zuckerpapier (de Morveau Anf. der Chym. Th. II. S. 254.) färbt es noch geschwinder roth, so wie denn auch das aus der Vermischung mit der Lackmustinctur wieder anschießende Salz in schönen rothbleibenden Krystallen erscheint. (Reuß a. a. O.) L.

†) Der Geschmack des reinen Sedativsalzes ist doch säuerlich, dann aber bitterlich kühlend, und nach der Auflösung annehmlich und anhaltend süß. Unter den Zähnen knirscht es und erweiset sich etwas zähe. Das reine Sedativsalz hat

auf *). Es ist selbst eine Art von Mittelsalze **), welches blos, wie man sogleich sehen wird, einige Eigenschaften mit den Säuren gemein hat.

Man kann dieses Salz aus dem Borax entweder durch Sublimiren oder durch das bloße Krystallisiren erhalten. Das gewöhnlichste Verfahren, dasselbe durch Sublimiren zu bereiten, ist eben dasjenige, welches Homberg ***) beschrieben hat, der gedachtes Salz den Chymisten zuerst bekannt machte. Man vermischt nämlich Eisenvitriol oder jede freye Säure mit Borax, löset sie zusammen auf, seihet die Auflösung durch und läßt selbige bis zum Häutchen abrauchen. Man gießt hierauf die Feuchtigkeit in ein gläsernes Brennzeug und schreitet zum Sublimiren, welches man so lange fortsetzt,

hat auch keinen Geruch, wiewohl bey demjenigen, welches mit Vitriolsäure ausgeschieden worden ist, sich ein vergänglich biesamartiger äußert. (Reuß a. a. O. S. 7. 12.) L.

*) Kaltes Wasser löset nur einen zwanzigsten, erwärmtes einen achten, (Kaas diss. de bor. inpr. de sale narc. Traj. ad Rhen. 1769. p. 24.) siedend heißes zwey Fünftel bis einen dritten Theil dieses Salzes auf. (Reuß a. a. O. S. 20.) In Wenzels Versuchen (v. d. Verw. S. 443.) verbanden sich mit zwey Unzen siedendem Wasser 434 Gran desselben, gleichwohl aber konnte de Morveau (a. a. O.) in einem Pfunde von destillirtem Wasser sogar bey der Siedehitze nur 184 Gran auflösen. Aus siedendem Wasser schießt dieses Salz geschwind wieder an. Da der Borax mit Eise eine vermehrte Kälte hervorbringt, (Baume' erl. Experimentalch. Th. II. S. 163.) so scheint dieses auch von dem Sedativsalze erwartet werden zu können; (Reuß a. a. O.) indessen vermehrt auch das mineralische Alkali, mit Eise gemischt, die Kälte. (Baume' a. a. O. Th. II. S. 28.) L.

**) S. Th. I. S. 369. Anm. **). Man hat aber Ursache, diesen Ausspruch so lange für unerwiesen zu halten, und das Sedativsalz vielmehr für eine eigene Art von Säure zu erklären, bis man, durch den Weg der Zerlegung und Zusammensetzung zugleich, die Bestandtheile desselben besser und zuverlässiger als bisher entdeckt haben wird. L.

***) S. Th. I. S. 362. Anm. *). L.

fortsetzt, bis in dem Kolben nur eine trockne Materie übrig bleibt.

Während dieser Operation geht die Feuchtigkeit in die Vorlage über *); allein das Innre des Helmes wird mit einer salzartigen Materie überzogen, die in Gestalt sehr zarter, sehr glänzender und sehr leichter Blätterchen anschießt, und eben diese ist das Sedativsalz. Man nimmt hierauf den Helm ab, kehret das in selbigem enthaltene Salz mit einer Feder zusammen, gießt die zuletzt in die Vorlage übergegangene Feuchtigkeit auf die trockene Materie in den Kolben, und schreitet zu einer neuen Sublimirung, die wie das erstere Mal verrichtet wird, und wobey man also wieder bis zur Trockne destillirt; und diese Arbeit wiederholt man immer auf die nämliche Weise noch zu verschiedenen Malen, bis man endlich bemerket, daß sich nichts weiter sublimiret.

Wenn man das Sedativsalz durch das bloße Kryſtallisiren machen will, so löset man eine beliebige Menge Borax in einer zureichenden Menge von sehr heißem Wasser auf, und vermischt mit der vorher durchgeseiheten Auflösung eine von den drey mineralischen Säuren; denn es ist völlig einerley, welche man darzu erwählet. Man gießt die Säure nach und nach hinzu, bis man den Punct der Sättigung erreichet, oder, nach Herrn Baume's **) Verfahren, sogar in etwas überschritten hat. Man läßt hierauf die Feuchtigkeiten ruhig stehen. Es erzeugen sich in selbiger durch die Erkaltung eine große Menge kleiner Kryſtallen in Gestalt glänzender Blättchen, die man sammlet, mit reinem

und

*) Die in die Vorlage übergegangene Feuchtigkeit enthält ebenfalls Sedativsalz in sich, welches man durch wiederholte Destillirungen derselben wirklich daraus erhalten kann, (Baume' a. a. O. Th. II. S. 183. f.) äußert auch einen biesamartigen Geruch, der in einen ekelhafter brennzlichten übergeht. Das schwärzlichte graue Rückbleibsel, welches sie bey ihrer Destillirung liefert, hinterläßt, wenn es in Wasser aufgelöset und durchgeseihet wird, etwas Schwarzes im Seihepapier. (Reuß a. a. O. S. 14. f.) L.

**) A. a. O. Th. II. S. 167.

und sehr kaltem Wasser wäscht und sorgfältig auf Löschpapier abtröpfeln läßt. Diese Krystallen sind das durchs Krystalliſiren erhaltene Sedativsalz *). Es ist sehr schön und sehr glänzend; allein es ist etwas schwerer als dasjenige, welches man durchs Sublimiren bereitet. Letzteres ist so leicht, daß man mit einem Quentchen desselben ein ziemlich großes Glas anfüllen kann **).

Sowohl die freye vitrioliſche als die andern freyen Säuren, welche man bey der Verfertigung des Sedativsalzes durch Krystalliſiren oder Sublimiren anwenden kann, thun, wie bereits in dem Artikel Borax ***) gezeigt worden ist, nach Herrn Barons Entdeckungen nichts weiter, als daß sie das Sedativsalz von dem mineraliſchen Alkali entbinden, mit welchem es den Borax giebt. Es nimmt auch dieses Salz, wenn es gut bereitet worden ist, von der Natur der Säure, die zum Entbindungsmittel diente, ganz und gar nichts an. Das sublimirte und das krystalliſirte Sedativ-

salz

*) Außer Herrn Baume', (a. a. O. S. 186.) welcher in der wäßrigen Auflösung des im Feuer geschmolzenen Sedativsalzes vielseitige diamantenähnliche Krystallen anschießen sahe, beschreiben alle Chymisten die Gestalt des Sedativsalzes so wie unser Verfasser; nämlich als weiße, glänzende, weich und sanft anzufühlende, glimmer- oder fischschuppenähnliche, unregelmäßiggebildete und gleichsam zerrissene, ungleich große, halbdurchsichtige Blätterchen, die neben einander liegen. Das sublimirte Sedativsalz ist größer flockicht, gestreift und loser; das krystalliſirte hingegen klein flockichter, schuppicht und fester. Die Blätterchen des Sedativsalzes häufen sich zuweilen wie die Blätter einer Rose über einander. Auch fand Herr Reuß, (a. a. O. S. 7.) daß das in geringer Menge in Wasser aufgelöſete Sedativsalz in zarten, dünnen, gezähnten Spießchen, die unter dem Vergrösserungsglase wie Rebholz aussehen, anzuschießen pflegt. L.

**) Die eigene Schwere des Sedativsalzes fand im Verhältniß zu der vom Wasser Muſſchenbroeck (Inſtitt. phyſ. §. 1417.) wie 1,4797 : 1,0000; Baas (a. a. O. S. 24.) wie 1,480 : 1,000. L.

***) S. Th. I. S. 363. L.

salz sind auch nicht wesentlich von einander unterschieden. Die Krystallen oder Blätterchen dieses Salzes sind bey dem sublimirten blos getheilter und abgesonderter als bey dem krystallisirten.

Ohnerachtet nun dieses Salz bey dem Sublimiren aufsteigen kann, so darf man solches dennoch nicht für flüchtig halten. Denn es steigt zufolge einer Bemerkung des ältern Herrn Rouelle blos vermöge seines Krystallisirungswassers in die Höhe. So viel ist wirklich gewiß, daß die stärkste Hitze nicht im Stande ist dasjenige Sedativsalz in Dämpfen aufzutreiben, welches einmal durch das Abtrocknen sein Krystallisirungswasser verloren hat. Es zeigt sich vielmehr feuerbeständig, und schmelzt zu einer glasartigen Materie wie der Borax *).

Dieses Sedativsalzglas behält seine ganze salzartige Beschaffenheit, und ohnerachtet es sehr schön und sehr krystallglasähnlich ist, so ist es dennoch bloßes Sedativsalz, das seine Feuchtigkeit verloren hat und geschmolzen ist. Es läßt sich ganz wieder im Wasser auflösen, und kann hierauf zu völlig eben solchem Sedativsalze wieder krystallisirt und sublimirt werden, dergleichen es vorher war **).

Das

*) In mäßiger Wärme fließt das Sedativsalz, schwillt und blähet sich zuweilen sehr stark, (Baume' a. a. O. S. 184.) doch auch vor dem Löthrohre nie so stark als der Borax selbst auf. (Bergmann de tub. ferrum. §. 10.) Auf glüenden Kohlen fließt es ohne zu knistern mit einigem Rauche zu einer zähen unverbrennlichen Masse. (Obermayr a. a. O. S. 56.) In einer stärkern Hitze verfliegt, so lange noch genugsames Wasser bey ihm ist, ein Theil davon; nach Abscheidung alles Wassers aber bleibt es höchst feuerbeständig zurück, und läßt sich im Schmelzfeuer auf einem silbernen Löffel so wie vor dem Löthrohre wirklich in eine helle durchsichtige, im Schmelztiegel aber nur in eine milchweiße Glasmasse verwandeln. (Baume' a. a. O.) Es verliert übrigens das Sedativsalz im Feuer mehr als die Hälfte seines Gewichts. L.

**) De Morveau a. a. O. behauptet, daß das verglaste Sedativ-

Das Sedativsalz erfordert zu seiner Auflösung viel Wasser, und löset sich in siedendem Wasser in einer weit grössern Menge als in dem kalten Wasser auf. Es krystallisirt sich auch sehr gut durch die bloße Erkaltung, ohnerachtet es durch das Abdampfen gleichfalls zum Anschießen gebracht werden kann.

Herr Baume' hat wegen der Art, das Sedativsalz leicht zu entbinden und zum Anschießen zu bringen, die wichtige Bemerkung gemacht, daß man von der Säure, welche man zu der Boraxauflösung gießt, allezeit mit Fleiße etwas mehr hinzusetzen muß, als zur Sättigung erfordert wird. Er hat wahrgenommen, daß, wenn man entweder nicht so viel oder auch nicht mehr Säure, als zur gänzlichen Zersetzung des Boraxes nöthig ist, hinzusetzt, das Sedativsalz mit den übrigen in der Feuchtigkeit befindlichen salzartigen Materien vermengt und verbunden bleibt, und folglich die Krystallisirung, welche die Salze von einander scheiden soll, schlecht von Statten geht. Man vermeidet diesen Fehler durch den kleinen Ueberschuß von Säure, den dieser Scheidekünstler empfiehlt. Freylich krystallisirt sich alsdenn das Sedativsalz in einer sauren Feuchtigkeit; es läßt sich selbiges aber nach Herrn Baume's Grundsätzen von diesem kleinen Ueberschuß der mit ihm in keiner Verbindung stehenden Säure durch das Abtröpfeln und vermittelst der Einsaugung auf Löschpapier völlig reinigen, weil es in Rücksicht der Krystallisirung alle Eigenschaften eines Mittelsalzes hat.

Die

Sedativsalz keine Feuchtigkeit aus der Luft an sich ziehe: allein Baume' (a. a. O.) vermuthet aus dem Verlust der Durchsichtigkeit, den es nach einigen Tagen leidet, das Gegentheil, und Herr Reuß (a. a. O. S. 26.) fand, daß es zwar nicht wie ein Gewächslaugensalz zerfloß, aber doch feuchter ward, und in der Oberfläche auch mit einem weissen Beschlage überzogen wurde, aber nicht gänzlich verwitterte. Aus der Auflösung im Wasser schießt es zum Theil in baumähnlichen Gestalten an, zum Theil aber setzt es sich als Pulver oder als eine gummichte Masse zu Boden. K.

Die Säure, welche man in die heiße Boraxauflösung gießt, zersetzt den Borax, sättiget sich mit dem Alkali desselben, und entbindet hierauf das Sedativsalz augenblicklich; ohnerachtet alles dieses ohne ein Aufbrausen geschieht, indem das mineralische Alkali, welches der Borax enthält, kein Gas bey sich führt. Das Sedativsalz krystallisirt sich aber nicht sogleich nach seiner Entbindung, ohnerachtet die Feuchtigkeit auf dem Puncte der Krystallisirung steht, wenn man, wie es sich denn so gehört, nur so viel Wasser zur Auflösung des Borax genommen hat, als darzu eben nöthig ist. Hiervon aber ist die Hitze Ursache. Denn so bald die Feuchtigkeit kühler wird, bemerkt man auch sogleich eine beträchtliche Menge von Krystallen.

Es erhellet aus den bereits erzählten Eigenschaften des Sedativsalzes, welches selbst das Verglasungsfeuer aushält, ohne sich übrigens im geringsten zu verändern, daß es ein salzartiges Gemische sey, dessen Bestandtheile sehr innig verbunden und sehr schwer zu scheiden sind. Diese Wahrheit ist durch die häufigen und sehr genauen Versuche, welche Herr **Bourdelin** hierüber angestellt hat, und die man in den Schriften der pariser Akademie auf die Jahre 1753 und 1755 findet, in ein sehr helles Licht gesetzet worden.

Die Untersuchungen des Herrn **Bourdelins** lehren, daß das Sedativsalz alle die höchstwirksamen Zersetzungsmittel aushält, die man, um Salze aus ihrer Mischung zu setzen, anwenden kann. Vergebens bearbeitete er selbiges mit den brennbaren Stoffen, mit dem Schwefel, mit den freyen oder mit den an metallische Grundtheile gebundenen mineralischen Säuren und mit dem Weingeiste. Das Sedativsalz widerstand allen diesen Prüfungen, und blieb allezeit völlig unberührt und unverändert zurücke *). Bloß etwas Brennbares und etwas Salzsäure hat Herr **Bourdelin** in diesem Salze bemerket: erstieres vermöge des schwefel-

*) Die von andern Chymisten gemachten Erfahrungen über das Verhältniß des Sedativsalzes gegen diese und andere Substanzen beliebe man in den nachfolgenden Zusätzen zu suchen. A.

schwefelsäuren Geruchs, den es der Vitriolsäure mittheilte, und letzteres durch den weißen Niederschlag, den die bey der Destillation dieses Salzes mit Kohlengestiebe übergehende Feuchtigkeit in der Queckſilberauflösung verursachte. Indessen besitzet Herr **Bourdelin** zu aufgeklärte Kenntnisse, als daß er dem letztern Satze eine unstreitige Gewißheit zuschreiben sollte. Er ist hingegen mit allen Chymisten darinnen einig, daß man die wahre Natur des Sedativsalzes noch nicht kennet, weil man solches noch nicht hat zersetzen können. Nach dem Herrn **Bourdelin** hat Herr **Cadet** viele Untersuchungen und Erfahrungen angestellt, die die Erweiterung unserer Kenntnisse über die Natur des Sedativsalzes zum Zwecke haben. S. hierüber den Artikel **Borax**.

Da dieses Salz die Eigenschaft besitzt, sich der Grundtheile des Salpeters und Kochsalzes zu bemächtigen, und die Säuren dieser Salze zu entbinden, und da es, zweytens, sehr verglasbar ist und die Verglasung anderer Dinge sehr befördert, so vermuthen die meisten Scheidekünstler, daß es aus der Vitriolsäure und einer innigst mit selbiger verbundenen verglasungsfähigen und schmelzbaren erdichten Materie bestehe.

Dieses Salz gehört zu der Anzahl derer, welche sich im Weingeiste auflösen *), und es hat die Eigenschaft, der Flamme desselben eine schöne grüne Farbe mitzutheilen **). Da man

*) Siedender Weingeist löset einen fünften Theil dieses Salzes auf. (Wenzel a. a. O. S. 436.) In der Kälte kann eine Unze guter Weingeist dreyßig, im Sommer vierzig Gran aufgelöset enthalten. (Kaas a. a. O. S. 25.) Der kalte Weingeist übertrifft demnach das kalte Wasser in der Auflösung des Sedativsalzes, und überhaupt löset der Weingeist dieses Salz um desto reichlicher auf, je reiner er vom Wasser ist. (Reuß a. a. O. S. 21.) L.

**) Das sublimirte Sedativsalz färbt die Flamme des brennenden Weingeistes stärker grün als das krystallisirte, (Reuß a. a. O. S. 21.) wiewohl Baume' (a. a. O. S. 183.)

man nun vorjetzt bloß die salzartigen Verbindungen des Kupfers als solche kennt, welche der Flamme dieses Geistes die gedachte Farbe ertheilen *), so hat dieses einige Chymisten veranlasset zu glauben, daß das Sedativsalz wohl gar Kupfer oder Kupfererde enthalten könnte, und dieser Meynung ist insbesondre Herr Cadet zugethan **).

Man könnte endlich auch auf einige Aehnlichkeit des Sedativsalzes mit dem Arsenik und der Phosphorsäure denken, weil diese Substanzen einige Eigenschaften unter einander gemein haben, und vorzüglich in der Wirkung auf gewisse Salze und in der Verglasungsfähigkeit mit einander übereinkommen. Allein die letztgedachten Substanzen sind selbst eben so wenig bekannt wie das Sedativsalz: so daß also alles, was man hierüber sagen kann, darauf hinaus kömmt, daß über diese Materien noch viel zu arbeiten übrig bleibt.

Wenn

das Gegentheil behauptet hat. Gemeiner Weingeist, welcher aufgelöstes Sedativsalz enthält, brennt anfangs ohne Farbe, und erst gegen das Ende wird die Spitze der Flamme gelbgrün; rectificirter Weingeist brennt unter gleichen Umständen vom Anfang bis zu Ende mit einer grünlichen, aber der wasserreinste Weingeist eben so beständig mit einer recht smaragdgrünen Flamme. Wenn man sedativsalzhaltiges rabelisches Wasser oder eben dergleichen versüßte Vitriolsäure anzündet, so brennen diese Feuchtigkeiten mit einer noch schöner grünen, Manchini Feuchtigkeit aber mit einer großen blaugrünen Flamme Bey wiederholten Auflösungen des Sedativsalzes in Weingeist, der immer wieder darüber abgebrannt wurde, verlor es ohngefähr einen vierten Theil seines Gewichts. (Reuß a. a. O.) L.

*) Man kennt indessen doch auch noch einige andere Substanzen, welche eine grüne Flamme geben, wie z. B. den Bittersalpeter. S. oben S. 340. L.

**) S. Mém. présent. Tom. V. p. 105. ff. 117. ff. wo dieser Chymiste sich zu erweisen bemühet, daß der Borax ein arsenicirtes Kupfer und eine verglasliche Erde enthalte. Indessen ist der Kupfergehalt von demjenigen Borax, welchen Herr Cadet untersuchte, wohl nur zufällig gewesen, indem

ander

Wenn man nicht auf die Nutzungen des Borax bey den Verglasungsarbeiten und bey dem Löthen *) und Schmelzen der Metalle sieht, so wird das Sedativsalz bloß in der Arzneykunst gebraucht. Homberg, sein Erfinder, glaubte an ihm eine beruhigende, krampfwidrige und sogar schlafbringende Kraft zu finden; weswegen er es auch das narkotische Salz des Vitriols (Sal vitrioli narcoticum; *Sel narcotique de vitriol*) nannte.

Diesen Anrühmungen zufolge hat man gedachtes Salz ziemlich allgemein in convulsivischen Krankheiten gebraucht **); indessen scheint seine beruhigende Kraft, seitdem es in Gebrauch ist, noch nicht sattsam erwiesen worden zu seyn. Die besten praktischen Aerzte versichern auch, daß man selbiges, um einige Wirkungen davon zu sehen, statt, wie man es anfangs gab, zu einigen Granen, vielmehr in der Menge von einem halben oder ganzen Quentchen nehmen lassen müsse.

Zusätze des Uebersetzers.

Daß das reine Sedativsalz ein wirkliches saures Salz sey, erweisen nicht nur die oben in den Anmerkungen bey-

andere Scheidekünstler, als z. B. Obermayr (a. a. O. S. 70.) und Reuß, (a. a. O. S. 43.) nichts von Kupfer bey ihrer Untersuchung in dem Borax finden konnten. L.

*) Auch das Sedativsalz für sich dient zum Löthen. S. Th. I. S. 371. L.

**) Ingleichen in hitzigen bösartigen Fiebern, (Reuß a. a. O. S. 43.) Blutflüssen, (Büchner und Ritter a. a. O. S. 31.) und überhaupt wo viele Hitze und ein schneller Umlauf des Blutes ist. Auch wird es als ein auflösendes Mittel gerühmt. Die Gerinnung der Milch pflegt es eher zu verzögern als zu beschleunigen. (de Morveau a. a. O. Th. II. S. 275.) Auch faulungswidrige Kräfte sollte man wohl von ihm als von einer Säure erwarten können; allein die Faulung des Fleisches hält es nicht sonderlich ab. (de Morveau a. a. O.) L.

gemeine Bedeutung mit der Wortbedeutung. Auf der Wortbedeutung beruht die Sprachrichtigkeit, auf der Sachbedeutung die Wahrheit. Wenn ich sage: Der Mann ist reich, so ist das sprachrichtig, wenn der Mann viel Geld hat, wahr, wenn er wirklich viel Geld hat. Wenn ich sage: Der Mann ist arm, so ist das sprachrichtig, wenn der Mann wenig Geld hat, wahr, wenn er wirklich wenig Geld hat. Wenn ich sage: Der Mann ist gut, so ist das sprachrichtig, wenn der Mann viel Geld hat, wahr, wenn er wirklich viel Geld hat. Wenn ich sage: Der Mann ist böse, so ist das sprachrichtig, wenn der Mann wenig Geld hat, wahr, wenn er wirklich wenig Geld hat. Wenn ich sage: Der Mann ist gut, so ist das sprachrichtig, wenn der Mann viel Geld hat, wahr, wenn er wirklich viel Geld hat. Wenn ich sage: Der Mann ist böse, so ist das sprachrichtig, wenn der Mann wenig Geld hat, wahr, wenn er wirklich wenig Geld hat. Wenn ich sage: Der Mann ist gut, so ist das sprachrichtig, wenn der Mann viel Geld hat, wahr, wenn er wirklich viel Geld hat. Wenn ich sage: Der Mann ist böse, so ist das sprachrichtig, wenn der Mann wenig Geld hat, wahr, wenn er wirklich wenig Geld hat.

seyn wird, keinem einzigen von denen Salzen, welche die andern Säuren mit diesen Grundtheilen erzeugen; zweytens ist keine einzige Säure so feuerbeständig als das Sedativsalz, wenn man die Phosphor- und die reine Arsenikſäure ausnimmt, von welchen beyden es sich aber nicht nur dadurch, daß es sich auch von ihnen auf dem nassen Wege aus dem gemeinen Borax entbinden läßt, sondern auch in dem Stücke unterscheidet, daß es, mit Brennbarem verbunden und sublimirt, weder einen Harnphosphor noch einen Arsenikkalch oder Arsenikkönig liefert; drittens schlägt es die salpetersaure Silberauflösung weder zu Hornsilber noch zu Silbervitriol nieder, und bringt auch mit dem Scheidewasser kein Königswasser hervor. Auch fällt selbiges die salpeter- und salzsauren Auflösungen des Bleyes, Queckſilbers und Kupfers nicht, (Obermayr a. a. O. S. 42. f. Palm a. a. O. S. 22. f.) wiewohl Wallerius (phyſ. Chym. Th. II. C. VI. §. 12. no. 6. p. 196.) etwas citrongelbes und Reuß (a. a. O. S. 30.) etwas dunkelgraugelbliches Pulver daraus erhalten haben, welcher Unterschied vielleicht daher rührt, weil zu den erstgedachten Versuchen eine heiß bereitete, zu den letztern aber kalt bereitete Queckſilberauflösung genommen worden ist. Der Bleyessig aber schlägt das Sedativsalz augenblicklich weiß nieder. (Obermayr a. a. O. S. 43. Palm a. a. O. S. 23. Reuß a. a. O. S. 27.) Herr Reuß behauptet auch seinen Erfahrungen zufolge, (a. a. O. S. 35. 41.) daß das Sedativsalz die Seife nicht zerlege, wenn beyde in Wasser aufgelöset mit einander vermischt werden. Indessen verdient dieser Versuch mit dem im Weingeiste aufgelösten Sedativsalz und mit der eben so aufgelösten Seife wiederholt, und überhaupt auch dieses erwogen zu werden, daß selbst von destillirtem Essig, der doch von stärkerer Säure als das Sedativsalz ist, ungemein viel erfordert wird, wenn der Zusammenhang der Bestandtheile der Seife dadurch getrennet werden soll, (Bergmann de acid. aer. §. 19.) und daß, so wie in dem gemeinen Borax, die Verbindung des

Mineralalkali mit dem Sedativſalze die Erzeugung einer Seife mit fettem Oele nicht verhindert, auch die auf dieſe Art erhaltene Boraxſeife bey ihrer Zerlegung durch die trockne Deſtillirung ein wirkliches Sedativſalz aus ſich ſublimiren läßt. (Reuß a. a. O. S. 17.)

An der freyen Luft zerfällt das Sedativſalz nicht, ſondern zieht eher einige Feuchtigkeit an, (Wallerius a. a. O. no. 2. S. 195.) da denn ſeine Blätterchen mehr unter einander zuſammenhängen. (Reuß a. a. O. §. 18.) Die Luftſäure ſcheint ſeine Auflöſung im Waſſer zu verhindern. (Ebend. a. a. O.) Von keiner einzigen Säure wird dieſes Salz in ſeiner Natur geändert, (Ebend. a. a. O. S. 22.) und ohnerachtet das gelinde verkalchte Sedativſalz, wenn es noch heiß in Waſſer aufgelöſet wird, einen ſafranartigen Geruch von ſich giebt, und durch wiederholte Verkalchungen und Auflöſungen gänzlich in ein graues erdichtes Pulver verwandelt werden kann, welches mit Vitriolſäure ein federförmiges ſelenitiſches, mit Salzſäure aber aufgelöſt, ein in Waſſer etwas ſchwerer auflösliches Sedativſalz giebt, (Fr. Aug. Cartheuſer in Act. Soc. princ. Haſſ. p. 57.) ſo iſt doch daraus auf die Miſchung des Sedativſalzes aus Salzſäure und einer Erde um ſo weniger zu ſchließen, da bey Wiederholung dieſer Verſuche das graue erdichte Pulver ſowohl als das mit Vitriolſäure erhaltene federförmige Salz ſich als ein wirkliches Sedativſalz in allen Stücken verhalten hat. (Hartmann de bor. ammon. §. 4.) Reibt man das Sedativſalz mit feuerbeſtändigen Alkalien ab, ſo entſtehet kein flüchtig alkaliſcher Geruch, (Wallerius a. a. O. no. 11. S. 179.) ſo daß man alſo dieſes Salz ohnmöglich mit Vogeln, (Inſt. chem. §. 568.) der dieſe Behauptung in der Folge (diſſ. de ſale ſed. H. §. 17.) auch ſelbſt wieder aufgab, für ein Ammoniakalſalz halten kann. Wenn demnach der mit Thon deſtillirte gemeine Borax eine harnichtriechende Feuchtigkeit liefert, (Lemery Mém. de Par. 1703.) ſo iſt dieſelbe nicht ſowohl aus dem Borax und Sedativſalze als vielmehr aus dem Thone ausgeſchieden worden, der oft

mit

mit allerhand thierischen Substanzen verunreinigt zu seyn pflegt. Das phlogisticirte Alkali bringt in der Auflösung des Sedativsalzes keine Veränderung hervor. (Obermayr a. a. O. S. 49.) Das in die wäßrige sowohl als in die essigsaure Auflösung des Sedativsalzes eingetauchte und nach dem Abtrocknen angezündete Papier brennt, (Palm a. a. O. S. 14. ff.) eben so wie der mit Sedativsalz versetzte Schwefel, (Reuß a. a. O. S. 34.) und das mit eben diesem Salze in gleicher Menge geschmolzene Kochsalz zunächst den Kohlen (Ebend. a. a. O. S. 25.), mit einer grünen Flamme. Auf dem nassen Wege zerlegt das Sedativsalz weder den vitriolisirten Weinstein, noch den Salmiak, noch irgend ein anderes Mittelsalz, wiewohl vielleicht die Schwefel- und phlogisticirte Salpetersäure ihre Grundtheile an dieses Salz überlassen dürften; aber auf dem trocknen Wege zerlegt es nicht nur, wie gedacht, den gemeinen und würflichten Salpeter und das Kochsalz, deren Verpuffung und Verknisterung es noch über dieses zu verhindern scheint, sondern auch das Kalchkochsalz, (Vogel angef. Streitschr. §. 14. no. 12.) den Salmiak (Palm a. a. O. §. 7. no. 5.) und zum Theil das Glaubersalz. (Reuß a. a. O. S. 24.) Ohnerachtet des Zusatzes von Kohlengestiebe verglaset es sich dennoch wie sonst, fließt mit dem Ruße zu einer schwarzen, erdharzähnlichen, schwerlich einzuäschernden, aber doch in Wasser auflöslichen Masse zusammen, und läßt sich auch zum Theil damit sublimiren; löset sich mit Hülfe der Destillirhitze auch in öligen Materien, besonders in dem Bergöle auf, und giebt mit ihnen theils flüssige, theils trockne Producte, welche die Farbe des Weingeistes grün färben; verhindert die Entzündung des mit ihm geriebenen Phosphorus nicht, hinterläßt hierbey ein feuerbeständiges rauschgelbfarbenes erdiges Wesen, und scheint den weißen und rothen Arsenik sowohl als den Zinnober feuerbeständiger und verglasungsfähig zu machen. (Reuß a. a. O. §§. 16. 17.) Mit dem Kohlengestiebe giebt es auch bey dem Zusatze alkalischer Salze eben so wenig wie der Borax (Fr. Hoff-

mann Obſerv. phyſ. chem. Lib. III. obſ. 9. p. 282.) eine Schwefelleber. Mit den feuerbeſtändigen Laugenſalzen aber fließt es zu gefärbten glasähnlichen Maſſen. Was die Salzverbindungen anbetrifft, welche das Sedativſalz mit den alkaliſchen Salzen, Erden und Metallen liefert, ſo iſt folgendes davon bisher bekannt worden.

Mit dem mineraliſchen Alkali giebt das Sedativſalz einen gemeinen wiederhergeſtellten Borax (Borax regenerata; Alkali minerale boraxatum), der in ſeinen Eigenſchaften dem gemeinen Borax völlig ähnlich iſt. Man ſehe hiervon Th. I. S. 359. ff. Man bekömmt dergleichen auch aus dem Rückſtande des mit Kochſalz deſtillirten oder mit Glauberſalz geſchmolzenen Sedativſalzes. Mit Sedativſalz überſättigt kryſtalliſirt ſich der Borax nicht, ſondern wird zu einer klebrigen Maſſe; und das gilt auch von demjenigen Borare, deſſen Auflöſung man, um ſie völlig mittelſalzicht zu machen, mit einer gleich großen Menge Sedativſalz verſetzt hat. Uebrigens iſt hier von dem gemeinen Borax noch anzumerken, daß er, in der Flamme vor dem Löthrohre als ein Schmelzungsmittel anderer Körper gebraucht, den Gyps, das Bitterſalz, den Alaun, den rohen Kalch, die Bitterſalzerde, den Mergel, den Schwerſpath, den Schörl, den Talk und den Turmalin mit einem ſtarken Aufbrauſen, den Flußſpath, den Glimmer, die Schwererde, die Thonerde, den helſinger Dachſchiefer mit einem geringern; die Kieſelerde, den Achat, den Diamant, den Amianth, den Asbeſt, den Baſalt, den Chalcedon, den Carneol, den Chryſolith, den türkiſchen Wetzſtein, den Granat, den Hyacinth, das Weltauge, den Jaſpis, das Steinmark, den Onyx, den Opal, den Hornſtein, den Quarz, den Rubin, den Saphir, den Kieſel, den Smaragd, den Speckſtein, den Trapp, den Trippel, den Topas und den Zeolith hingegen ohne alles Aufbrauſen auflöſe, das Waſſer- und Reißbley nicht verändere, das natürliche Hornſilber zum Theil reducire, und von Metallkalchen verſchiedentlich gefärbt werde. (Bergmann de tub. ferrum.) Aus dem

dem Borax schien der damit digerirte Weingeist das Sedativsalz Herrn Obeymayrn nicht, wahl aber Herrn Baron in etwas zu entbinden. Mit ungelöschtem Kalche gekochter reiner Borax wird so zerlegt, daß das mineralische Alkali frey und ätzend, das Sedativsalz aber mit dem Kalche zu einem schwerauflöslichen Salze wird. (Bergmann de attract. elect. §. 21.) Kocht man aber einen Theil Borax in zehen Theilen Wasser, und setzt zwey Theile Weinsteinrahm, oder überhaupt so viel davon hinzu, bis sich keiner mehr auflösen will, (Wiegleb Handb. der Chym. Th. II. S. 144.) so erhält man aus der durchgeseiheten und bis zur Trockne abgedunsteten Lauge ein anfangs honigdickes, zuletzt aber gummiähnliches, leichtauflösliches, zerfließbares, saures Salz, welches Herr le Fevre (Mém. de Paris 1732.) erfunden hat, und welches den Namen des tartarisirten Weinsteins, des auflöslichen Weinsteinrahms oder des Boraxweinsteins (Borax tartarisata, Cremor tartari solubilis, Tartarus boraxatus) führt, oder auch le Fevre's gummichtes Salz genannt wird. Die besondere Auflöslichkeit, welche der Borax dem Weinsteine giebt, ohne ihm seine Säure, die er vielmehr zu verstärken scheint, zu benehmen, rührt, wie ich glaube, daher, weil das Sedativsalz, welches sich gern mit Alkalien übersättiget, und mit dem Gewächslaugensalze übersättiget eine an der Luft feucht werdende, obgleich in der Folge wieder trocknende Masse giebt, (Reuß a. a. O. S. 16.) sich mit dem Gewächslaugensalze des in dem Weinsteine enthaltenen tartarisirten Weinsteins verbindet, und die Weinsteinsäure desselben frey macht. Der mit bloßem Sedativsalze auflöslicher gemachte Weinstein aber bleibt an der Luft trocken.

Mit dem Gewächslaugensalze erzeugt es den Borax mit einem vegetabilischalkalischen Grundtheile oder den so genannten Weinsteinborax (Weigel Grundr. §. 904.) (Alkali vegetabile boraxatum), welcher zu vierseitig säulenförmigen, boraxähnlichen Krystallen anschießt; (Reuß a. a. O. S. 22.) wiewohl Herr Hartmann (a. a. O. S.

39.) dieſe Kryſtallen als fünfſeitige beſchreibt. Auch erhält man dergleichen aus dem Rückſtande des mit Sedativſalze deſtillirten gemeinen Salpeters.

Mit dem flüchtigen Alkali liefert das Sedativſalz den **Borax mit einem flüchtigalkaliſchen Grundtheile**, oder den ſogenannten **Boraxſalmiak** (Boraxammoniacalis, Alkali volatile boraxatum). Man erhält dergleichen nicht nur aus dem Rückſtande des mit Sedativſalze deſtillirten gemeinen Salmiaks, (**Baron** in Mém. préſ. To. I. p. 463.) ſondern auch geradezu durch die Auflöſung des Sedativſalzes in flüchtigem Alkali. (**Obermayr** a. a. O. S. 37., **de Laſſone** in Mém. de Paris 1775. und in **Crells** chem. Journ. Th. V. §. 883. ff.) Dieſes Salz ſchießt in kleine vielſeitige (**Reuß** a. a. O. S. 23.) boraxähnliche (**de Laſſone** a. a. O.) Kryſtallen an, an denen bey einer genauern Unterſuchung ſich acht faſt rautenförmig gebildete nebſt einer unregelmäßig ſechseckigen Fläche zeigen, (**Hartmann** und **Sturz** a. a. O. S. 37.) und die ohngefähr ſo groß wie die Kryſtallen des vitrioliſirten Weinſteins ſind. Man findet an dieſem Salze keinen Geruch, aber einen ſalzichten, etwas bittern und gelinde ſcharfen Geſchmack. Im Waſſer löſet es ſich noch etwas leichter, (**de Laſſone** a. a. O.) oder wenigſtens eben ſo leicht als der gemeine Borax auf. (**Hartmann** a. a. O.) Die Auflöſung deſſelben färbt den Veilchenſyrup grün. An der Luft beſchlagen dieſe Kryſtallen nach und nach, ohne ganz zu zerfallen, mit einigem Verluſte an ihrem Gewichte. (**Hartmann** a. a. O. S. 31. f.) Auf glühenden Kohlen bläht ſich der Boraxſalmiak niemals auf (**de Laſſone** a. a. O.) und ſchmelzt zu einem graulichen durchſichtigen Glaſe, welches an der Luft beſchlägt und Riſſe bekömmt, nach der Auflöſung im Waſſer aber die nämlichen Boraxſalmiakkryſtallen giebt, wie vor dem Schmelzen, und alſo im Feuer nichts von ſeinem ſonſt ſo flüchtigen Beſtandtheile verliert. Wegen dieſer Feuerbeſtändigkeit, die bis zur Verglaſung gehet, läßt ſich auch der Boraxſalmiak nicht ſublimiren. Durch die mineraliſchen und vegetabiliſchen

Säuren

Säuren läßt sich derselbe eben so zersetzen und das Sedativsalz aus sich scheiden, wie der gemeine Borax, und die nach dem Anschießen des Sedativsalzes rückständige Feuchtigkeit giebt nach Beschaffenheit der gebrauchten Säure einen Vitriol-, Salpeter-, gemeinen oder Essigsalmiak. (Hartmann a. a. O. S. 38.) Mit doppelt so viel Weinsteinrahm versetzt, bewirkt er eine mehrere Auflöslichkeit des Weinsteins ohne Verminderung der Säure, und nimmt bey dem Abrauchen in der Feuchtigkeit eine klebrige Consistenz und nach dem Erkalten die Dicke und Festigkeit eines hellen Gummi an, welches jedoch nicht so leicht an der Luft feucht wird als der gemeine tartarisirte Borax. (de Lassone a. a. O.) Man kann dieses gummichte Salz tartarisirten Boraxsalmiak (Borax ammoniacalis tartarisata) nennen. Mit dem Salpeter verpufft der Boraxsalmiak nicht, sondern schwimmt auf dem schmelzenden Salpeter in Gestalt eines Glasflusses. Durch die feuerbeständigen Alkalien und durch den Kalch wird er eben so wie jedes Ammoniakalsalz zerlegt. Mit ungelöschtem Kalche destillirt giebt er ätzenden Salmiakgeist, und im Rückstande glimmerartige und einer gelblichen Erde eingesprengte Blätterchen; mit feuerbeständigen gashaltigen Alkalien hingegen destillirt giebt er trocknes, gashaltiges, flüchtiges Alkali, und im Rückstande gemeinen oder gewächslaugensalzhaltigen Borax; mit ölichtfetten Materien verbindet er sich zu einer Seife. (Hartmann a. a. O. S. 38. 63.) Seine Auflösung giebt der Queckſilbersalpeterauflösung nur eine Oelfarbe und der Silberauflösung eine kaum merklich weißtrübe Farbe. (de Lassone a. a. O.) Zündet man endlich zu wiederholten Malen die versüßten mineralischen Säuren über dem Boraxsalmiake an, so wird nicht nur die Flamme grün gefärbt, sondern auch der Boraxsalmiak so zerlegt, daß das Sedativsalz und der durch die freygewordenen mineralischen Säuren entstandene Salmiak frey neben einander zu liegen kommen. (Hartmann a. a. O.) Uebrigens rühmt ihn Herr Hartmann in Rücksicht der Mischung als ein säurebrechendes,

auflö-

auflösendes, gelind reizendes und harntreibendes Mittel, und eigenen praktischen Erfahrungen zufolge als ein wirksames Heilmittel in der Auszehrung von verstopften Gekrösdrüsen, in rhevmatischen Uebeln, in der Harnstrenge, die vom Griese herrührt, und in hypochondrischen Umständen, wenn er täglich zu einem halben Quentchen bis zu vier Scrupeln gereichet wird.

Aus dem mit Sedativsalze gesättigten Kalchwasser schießen gelbliche Salzhäutchen an, die in etwas nach Sedativsalze schmecken, (Baume' erl. Experimentalch. Th. II. S. 191.) und deren durch Digeriren im Sandbade bewirkte Auflösung im Wasser auf hinzugesetztes Laugensalz einen häufigen weißen Niederschlag giebt. (de Morveau a. a. O. Th. II. S. 256.) Diese letztere Erfahrung scheint der bereits oben erwähnten Erfahrung des Herrn Bergmanns zu widersprechen, nach welcher der ungelöschte Kalch, wenn er mit Borax gekocht wird, das Sedativsalz dem mineralischen Alkali entreißet und sich mit ihm zu einem schwerauflöslichen Salze vereiniget. Allein dieser Widerspruch ist nur scheinbar und die Gesetze der Verwandtschaft des Sedativsalzes bleiben unerschüttert, wenn man erwägt, daß in de Morveaus Versuchen die Zerlegung des Kalchsedativsalzes oder des Kalchboraxes (Borax calcarea, Calx boraxata; *Sédatif calcaire*) nicht durch ein reines Alkali und vermittelst einer einfachen Verwandtschaft, sondern vermittelst des gashaltigen Laugensalzes erhalten wurde, welches vermittelst einer doppelten Verwandtschaft wirket, und, indem es seine Luftsäure an den Kalch absetzt und ihn, wie ich bey Wiederholung des Versuches gefunden, zu einem rohen gashaltigen Kalche niederschlägt, sich alsdenn mit der Sedativsäure ungehindert verbinden kann. Das in achtzehnmal mehr Kalchwasser aufgelöste Sedativsalz schießt bey dem Abrauchen zu weißen, glanzlosen, strauchähnlichen Flocken an, welche die Flamme des darüber abgebrannten Weingeistes stark grün färben. (Reuß a. a. O. S. 26.) Der aus dem Kalchsalpeter mit Borax gefällte Niederschlag erweiset

weiſet ſich im Feuer ungemein leichtflüſſig. (Wenzel von der Verw. S. 359.) Mit doppelt mehr Kreide geſchmolzen giebt das Sedativſalz eine weiße grümlichte zerreibliche Maſſe, aus der ſich mit Waſſer etwas ausziehen und durch Abrauchen ſtrauchförmig kryſtalliſiren läßt; bey einer ähnlichen Behandlung deſſelben mit ungelöſchtem Kalche erſchien ſtatt des ſtrauchförmigen Anſchuſſes blos etwas weißes Pulver. (Reuß a. a. O.)

Mit der Bitterſalzerde erzeugt das Sedativſalz durch Auflöſen, Abrauchen und Kryſtalliſiren unregelmäßig gebildete kryſtalliniſche Körner, die ſich ohne Zerſetzung in der Eſſig- und Ameiſenſäure auflöſen, und pflegt daraus in kleinen Spießen wieder anzuſchießen, auf deren beyden Seiten andre ähnliche Spieße unter einem rechten Winkel ſich anſetzen. Durch alle andre Säuren hingegen, ingleichen durch den Weingeiſt läßt ſich dieſer **Bitterborax** oder **bitterſalzerdichte Borax** (Magneſia boraxata), oder, wie ihn andere nennen, dieſes **Bitterſedativſalz**, auf dem naſſen Wege leicht zerſetzen. Im Feuer hingegen läßt es ſich leicht und ohne Zerſetzung ſchmelzen, wie denn auch das Sedativſalz alle flüchtige und mit der Bitterſalzerde zu erdigen Salzen verbundene Säuren auf dem trocknen Wege entbindet. (Bergmann de magneſ. §. 10.) Das von Herrn de Morveau auf dem naſſen Wege bereitete ähnliche Salz erſchien (vermuthlich weil ſich zu viel von gashaltiger Bitterſalzerde mit ſelbigem verbunden hatte) nur als eine ſtralicht geſtreifte klebrige Maſſe, in welcher ſich aber doch hin und wieder glänzende kryſtalliniſche Puncte zeigten. Das in die Auflöſung dieſes Salzes getauchte Papier brannte mit einer weit grünern Farbe als das, welches mit aufgelöſtem Sedativſalze durchnetzt worden war. Von dem Kalchwaſſer wurde dieſe Auflöſung getrübt und niedergeſchlagen. (a. a. O. Th. II. S. 257. f.) Herr Wenzel fällte vermittelſt des Boraxes aus der Bitterſalzauflöſung nach und nach einen Niederſchlag, der ſich verglaſen ließ. (S. deſſen Lehre von der Verwandſch. S. 359.)

Herr

Herr Reuß (a. a. O. S. 26.) erhielt im Reverberirfeuer aus zweyen Theilen Bitterſalzerde und einem Theile Sedativſalz keine Verglaſung, ſondern ein unſchmackhaftes, gleichſam ſandiges weißes Pulver, welches dem Waſſer gar nichts von ſich mittheilte. Herr de Morveau hingegen bekam aus der mit einem vierten Theile Sedativſalz geſchmolzenen Bitterſalzerde eine wirkliche Salzverbindung, davon das kalte Waſſer ſo viel auflöſete, daß bey zugeſetztem Laugenſalze ein häufiger erdiger Niederſchlag entſtand. (a. a. O. S. 257.)

Die Verbindung der Schwererde mit dem Sedativſalze (Terra ponderoſa boraxata) iſt noch nicht unterſucht worden.

Die mit Alkali gefällte und wohl abgeſpülte Alaunerde ſcheint bey dem Abreiben mit viermal mehr Sedativſalz und Waſſer etwas Sedativſalz anzunehmen, aber ein ſchwerauflösliches Salzweſen zu geben. (Obermayr a. a. O. S. 62.) Die mit halb ſo viel Sedativſalz geſchmolzene Alaunerde gab eine harte graue bimsſteinfärbige Maſſe, davon ſich etwas im Waſſer wieder auflöſete, und daraus theils zu unverändertem Sedativſalze kryſtalliſirte, theils aber als eine glanzloſe mehlichte Materie abſonderte, (Reuß a. a. O. S. 27.) welches alſo doch wohl ein Thonborax (Argilla boraxata) zu nennen ſeyn dürfte. Bey der Vermiſchung der Alaun- und Boraxauflöſung erfolgt Anfangs ein leichter flockiger Niederſchlag, weil die Vitriolſäure mit dem Mineralalkali in Verbindung tritt und die Thonerde verläßt; da aber die Sedativſäure hierbey frey wird, ſo löſet ſelbige nach und nach dieſen Niederſchlag faſt ganz wieder auf, und die durchgeſeihete Feuchtigkeit giebt durch Abdampfen eine ſehr zuſammenziehendſchmeckende klebrige und beyde Salze enthaltende Maſſe, (de Morveau a. a. O. Th. II. S. 255.) die alſo den Namen eines Boraxalauns (Borax aluminata) verdienet.

Mit der Kieſelerde ſchmelzt halb ſo viel Sedativſalz in einem ſechsſtündigen Reverberirfeuer zu einer ſchwammigen, harten, weißlichgrauen Maſſe, aus der das Waſſer blos das

Seda-

Sedativsalz herausziehet. (Reuß a. a. O. S. 25. f.) Auf dem naſſen Wege greift es dieſe Erde nicht an. (de Morveau a. a. O. Th. II. S. 255.) Die Auflöſung des mit Sedativſalze aus der Kieſelfeuchtigkeit gefällten und mit mehrerm Sedativſalze digerirten Niederſchlags, welche bey zugeſetztem Alkali ſich erdig fällen ließ, erweiſet das nicht, was de Morveau (a. a. O.) daraus ſchließen will, als ob ſich das Sedativſalz mit Kieſelerde verbinden ließe, ſo lange noch nicht erwieſen iſt, daß die gedachte Kieſelfeuchtigkeit nicht thonhaltig oder das darinnen befindliche Alkali nicht kalchhaltig war.

Das Gold wird von dem Sedativſalze weder auf dem naſſen noch auf dem trocknen Wege angegriffen; indeſſen war das mit Goldblättern von Herrn Reuß (a. a. O. S. 25.) geſchmolzene Sedativſalz nicht verglaſet, ſondern ſchwammicht und hart, färbte die Flamme des Weingeiſtes nicht mehr, und theilte dem Waſſer nur wenig von ſich mit, welches wieder zu Sedativſalze daraus anſchoß. Die mit Sedativſalze geſättigte Boraxauflöſung ſchlägt aus der Goldauflöſung nichts nieder, (Bergmann de attract. elect. §. 21.) ſo daß alſo Wenzels ſchwachknallender Goldniederſchlag, (a. a. O. S. 362. f.) den die gemeine Boraxauflöſung gab, wohl blos von dem mineraliſchen Alkali des Boraxes herrührte. Indeſſen iſt doch der von Herrn Monnet angezeigte und bey Vermiſchung der Borax- und Goldauflöſung in der Wärme auch von Herrn de Morveau (a. a. O. Th. II. S. 265.) erhaltene Borax merkwürdig, der nach und nach aus der Vermiſchung dieſer Auflöſungen anſchoß, auf Kohlen weder ſprudelte noch kniſterte, ſondern ſich blähete und zu einem violetten Glaſe floß.

Eben ſo wenig wird die Platina hierdurch aus ihrer Auflöſung in Königswaſſer gefällt, (Bergmann a. a. O.) oder von dem Sedativſalze angegriffen. Allein aus der vitriolſauren Auflöſung derſelben fällt die Boraxauflöſung ſchnell genug einen bräunlichflockigen Niederſchlag, (de Morveau

veau a. a. O. S. 266.) der noch nicht hinlänglich untersucht worden ist.

Das mit gleichviel Sedativsalze geschmolzene Silber wird von dem Sedativsalze nicht angegriffen, aber das Sedativsalz verglast sich bis zur Unauflöslichkeit im Wasser. (Reuß a. a. O. S. 25.) Die mit Sedativsalze gesättigte Boraxauflösung wirkt auf die salpetersaure Silberauflösung eben so wenig (Bergmann a. a. O.) als das Sedativsalz. (Reuß a. a. O. S. 25.) Indessen fällt die gemeine Boraxauflösung die Silberauflösung wirklich zu einem gelben Pulver, welches sich in verdeckten Schmelzgefäßen dunkelgelb verglaset, aber auf der Kohle vor dem Löthrohre wieder zu Silber hergestellt, (Wenzel a. a. O. S. 362.) und wenn man die Feuchtigkeit zu lange über diesem Niederschlage stehen läßt, so löset sie sich wiederum auf. (de Morveau a. a. O. S. 266.)

Auf das metallische Queckſilber wirkt das Sedativsalz weder auf dem nassen noch auf dem trockenen Wege als ein Auflösungsmittel. Allein nicht nur die mit Sedativsalz gesättigte, (Bergmann a. a. O.) sondern auch die gemeine Boraxauflösung schlägt das Queckſilber aus der Salpetersäure gelb nieder. (Monnet trait. de la diſſ. de méraux.) Von diesem Queckſilbersedativsalze oder Queckſilberborax (Hydrargyrum boraxatum; *Sédatif mercuriel*) ſ. oben S. 160. Anm. Der oben gedachte aus der salpetersauren Queckſilberauflösung mit Sedativsalze gefällte Niederschlag des Herrn Reuß (a. a. O. S. 30. f.) ließ sich mit Messing amalgamiren, und die nach dessen Absetzung rückständige helle Feuchtigkeit schoß theils zu nadelförmigen Aestchen, theils zu grümlichen Massen an, welche gelblichtweiß sahen, metallisch schmeckten, und, so wie dieses de Morveau von dem mit Borax aus dem ätzenden Sublimate gefällten ziegelrothen Niederschlage fand, das Wasser, in welchem sie sich leicht auflösten, milchfarben machten.

Von der Wirkung des Sedativsalzes auf dem nassen Wege in das Kupfer ſ. die Anm. Th. III. S. 301. Auf dem

dem trocknen Wege schmelzt dasselbe mit doppelt so viel Kupferkalche im bedeckten Schmelztiegel zu einer unauflöslichen dem Kupferglase ähnlichen Masse. (Reuß a. a. O. S. 28.)

Von den Verbindungen des Bleyes mit Sedativsalze auf dem nassen Wege vermittelst der Wirkung einer doppelten Verwandtschaft s. die Anm. Th. I. S. 325. f. Mit Bleyfeile digerirte Sedativsalzauflösung gab dem Herrn Palm (a. a. O. S. 21.) ein sandhartes Salzpulver, dessen Auflösung mit dem Salmiakgeiste milchweiß wurde. Mit zweyen Theilen Mennige geschmolzen giebt dieses Salz ein schönes, grünlichgelbes, durchsichtiges, sehr hartes und im Wasser unauflösliches Glas. (Reuß a. a. O.)

Zinnblätter werden durch Kochen vom Sedativsalze in ihrer Oberfläche nicht verändert, geben aber doch eine durch Laugensalz fällbare Feuchtigkeit. Die Boraxauflösung schlägt alle Zinnauflösungen nieder. (de Morveau a. a. O. S. 270.) Der durch Borax aus der salzsauren Zinnauflösung erhaltene Niederschlag fließt im Schmelzfeuer zu einer undurchsichtigen grauen Schlacke, (Wenzel a. a. O. S. 360.) so wie der mit halb so viel Sedativsalz geschmolzene Zinnkalch zu einer schwarzen Zinngraupen ähnlichen Masse. (Reuß a. a. O.) Zinnfeile mit Sedativsalze und Wasser lange Zeit gerieben und einige Tage lang heiß digerirt, gaben dem Herrn Palm (a. a. O. S. 21.) ein sandichthartes unregelmäßig anschießendes Salz, dessen Auflösung im Wasser eben so wie das aus den Schlacken, welche durch die Schmelzung gleicher Theile Sedativsalz und Zinnfeile erhalten wurden, ausgelaugte und durch Kryſtallisiren der durchgeseiheten Lauge von eben diesem Beobachter bereitete, durchsichtige, weiße und vielseitige Salz mit dem Salmiakgeiste einen weißen geronnenen Niederschlag lieferte.

Von dem Eisensedativsalze oder Eisenboraxe des Herrn de Morveau (Ferrum boraxatum; *Sédatif martial*) s. Th. I. S. 649. Anm. *). Den Eisenvitriol schlägt der Borax aschgrau oder gelb, den Eisensalpeter röthlichgelb, das Eisenkochsalz grün und das Eisenessigsalz röthlich

nieder. Die mit Borax gefällten Eisenniederschläge können durch das Digeriren mit dem Sedativsalze verbunden werden. (de Morveau a. a. O. Th. II. S. 271. f.) Der aschgraue Niederschlag aus Eisenvitriol fließt in Feuer zu einer schmuzig gefärbten Schlacke. (Wenzel a. a. O. S. 360.) Das von Herrn Reuß (a. a. O. S. 27. f.) aus der durch die Schmelzung zweyer Theile Eisenfeile und eines Theils Sedativsalz erhaltenen Schlacke ausgelaugte und aus der rothen durchgeseiheten Lauge durch Abrauchen krystallisirte Salz erschien theils in rothen kleinen Kügelchen, theils in rothen Blätterchen, und färbte die Flamme des darüber angezündeten Weingeistes grün.

Den Spießglaskönig greift das Sedativsalz nicht geradezu an, verbindet sich aber gewiß mit dem aus der in Königswasser gemachten Auflösung des Spießglases durch Borax gefällten Niederschlage, (de Morveau a. a. O. S. 272.) wie denn auch das mit Vitriolsäure aufgelöste algarothische Pulver durch Borax weiß gefällt wird. Der letztere Niederschlag raucht in offenem Feuer und fließt zu einer dunkelgelben glasähnlichen Masse. (Wenzel a. a. O. S. 361. f.)

Eben so wirkt auch das Sedativsalz nicht geradezu auf den Wißmuth; allein die Boraxauflösung fällt die mit vitriolsäurehaltiger Salzsäure gemachte Wißmuthauflösung zu einem nach dem Absüßen in der Luft farbebeständigen und im Feuer weiß und durchsichtig sich verglasenden Pulver. (Wenzel a. a. O. S. 361.)

Mit Zink digerirte Sedativsalzauflösung erhält ein milchweißes Ansehen, und giebt durchs Abdampfen eine unbestimmtgestalte Salzmasse, und mit Laugensalz vermischt einen weißen erdigen Niederschlag. So wird auch der Zinksalpeter (de Morveau a. a. O. S. 273.) und der Zinkvitriol von dem Borax weiß gefällt, und der letztere Niederschlag wird im Feuer gelb und in eine feste undurchsichtige Schlacke verwandelt. (Wenzel a. a. O. S. 359.) Mit der Hälfte Sedativsalz zum Theil geschmolzene Zinkblumen erschei-

erscheinen als eine lichtgrüne unterwärts bräunliche unauflösliche Schlacke. (Reuß a. a. O. S. 29.)

Den weißen Arsenik löset das Sedativsalz auf dem nassen Wege (de Morveau a. a. O.) sowohl als auf dem trockenen auf, und die auf die letztgedachte Weise erhaltene Verbindung gleicher Theile vom Sedativsalze und Arsenik ist auch wieder im Wasser auflöslich, und durch Abrauchen als ein weißes, grauliches und gelbliches Salzpulver und auch als ästige Spießchen aus der Auflösung wieder zu erhalten. (Reuß a. a. O. S. 30.)

Von der Verbindung der Sedativsäure mit Kobald s. Th. II. S. 220. Anm. Herr Reuß (a. a. O. S. 29.) erhielt aus den blaugefleckten graurothen Schlacken, welche die Zusammenschmelzung des Sedativsalzes mit dreymal mehr Kobalderze gegeben hatte, durch das Auslaugen mit Wasser und durch das Abrauchen der durchgeseiheten Lauge ein Kobaldsedativsalz oder einen Kobaldborax (Cobaltum boraxatum) von einer röthlichweißen Farbe und einer ästigen Gestalt.

Von dem Nickelborax s. Th. III. S. 603. Anm.

Die Wirkung der Sedativsäure auf den Braunsteinkönig und seine Kalche ist noch völlig unbekannt.

Die Harze greift das Sedativsalz nicht an, scheint aber die Auflösung der gummichtharzigen Körper zu befördern, und sogar das mit den Oelen siedende Wasser selbigen bis zur Entstehung einer, aber freylich unbeständigen Seife mischbar zu machen. (de Morveau a. a. O. S. 276.)

Was den Ursprung des Sedativsalzes anbetrifft, so sind die bisher darüber gesammleten Beobachtungen und Versuche noch ziemlich zweydeutig. Denn ohne der von Pott (de borace in dessen Collect. Observ. et animadv. chem. II. p. 54. ff.) und andern chymischen Schriftstellern angeführten Meynungen über die Erzeugung des Borech und Tinkal oder rohen Borax hier zu gedenken, scheint die Meynung des Herrn Storr, daß der rohe Borax sich aus dem Bodensatze gewisser Meerwasser, worinnen nebst dem

Bergöle gemeines Kochsalz und Bitterkochsalz und Glauberſalz enthalten iſt, durch die Verſuche des Herrn Reuß (a. a. O. S. 37. §. 20. no. 25.) ſehr viele Wahrſcheinlichkeit zu erhalten, weil letztgedachter Chymiſte aus dem ſechs Monat digerirten, oftmals geſchüttelten, mit Waſſer vermiſchten und eingedickten Gemenge von Bergöle, Bitterſalzerde, Alaunerde, Glauber- und Kochſalze ein in der Kryſtalliſirung, in dem ſchäumenden Aufſchwellen auf Kohlen, in der Grünfärbung der Flamme des brennenden Weingeiſtes und in der Erzeugung einer ſchäumenden verglasbaren Salzmaſſe mit mineraliſchem Alkali, dem Sedativſalz ähnliches Salz durch das Auslaugen und Anſchießen erhielt. Indeſſen läßt ſich bey der Vermiſchung ſo vieler Salze über die Erzeugung und Zuſammenſetzung des Sedativſalzes doch noch nichts Gewiſſes entſcheiden. Die Verſuche des Herrn Höfers, welcher glaubt, daß das von ihm im Florentiniſchen Gebiete entdeckte natürliche Sedativſalz aus einer beſondern Erde, aus der Salzſäure und aus einem kleinen Antheile Phosphorſäure beſtehe, (ſ. Th. I. S. 369. f. Anm. *)) ſind meines Wiſſens noch nicht bekannt gemacht; dürften ſich aber wohl aus den S. 292. 298. gedachten Verſuchen des Herrn F. A. Cartheuſer und Bourdelin und der von Herrn Prouſt in dem ſchmelzbaren Harnſalze (ſ. oben S. 502. ff.) gefundenen beſondern Subſtanz erläutern, obgleich keinesweges bekräftigen laſſen. Am glücklichſten ſcheint Herr Baume' bey ſeinen Verſuchen über die künſtliche Erzeugung des Sedativſalzes geweſen zu ſeyn, als welcher aus der abgekühlten Abkochung einer aus weißem Thon und Fett beſtehenden mit Waſſer zuſammengekneteten, auch bey andern Verſuchen noch mit Pferdemiſt vermengten und achtzehn Monat lang an einem feuchten Orte, oder auch in einem ſteinernen Topfe und im Keller aufbewahrten Maſſe ein ohne oder mit vorhergehendem Reinigen dem Sedativſalze ähnliches Salz erhalten zu haben ſchreibt, und, weil er annimmt, daß die Thonerde immerzu eine Vitriolſäure enthalte, aus dieſen Verſuchen den Schluß macht, daß das

Sedativ-

Sedativsalz aus Vitriolsäure, Thonerde und einer dieser Erde noch anhängenden Fettsäure bestehe. (S. dessen erl. Experimentalch. Th. II. S. 156. ff. und S. 175. f. vergl. mit a. O. Th. II. S. 483.) Da aber weder der Verfasser des Artikels Borax in der von Herrn de Felice herausgegebenen Encyklopädie, (To. VI. p. 53.) (dessen Erzeugung des Sedativsalzes aus Kupfer, Mineralalkali und zwey andern Substanzen doch noch weit mehr zu bezweifeln ist, weil er die beyden andern Substanzen gar nicht genannt hat,) noch auch Herr Wiegleb (s. Crells chem. Journ. Th. IV. S. 44. ff.) bey der Wiederholung dieser Versuche etwas Aehnliches erhalten haben, so wird die ganze Sache zwar wieder zweifelhaft; indessen verdienet, ehe man sie für ganz falsch ausgeben darf, der Versuch des Herrn Peter Immanuel Hartmanns (diss. de bor. ammon. p. 22. ff.) sorgfältig wiederholet zu werden, welcher des Herrn Baume' Behauptungen wieder einigermaßen zu bestätigen scheint. Herr Hartmann kochte nämlich einen sehr reinen weißen Thon mit destillirtem Wasser, und vermischte mit einem Pfunde der durchgeseiheten Abkochung, welche helle und ohne Farbe war und einen stumpfen kaum merklichen Geschmack hatte, eine halbe Unze von der nach Segners Art destillirten und bereits zwanzig Jahre aufbewahrten Fettsäure. Das Gemisch trübte sich nur wenig, und gab einen safran- und biesamartigen Geruch von sich. Bald darauf hellte sich die Feuchtigkeit wieder auf, ward zwar nach einer unter der Bedeckung mit einem Helm in der Sonnenwärme bis zum vierten Theil nach und nach erfolgten Abrauchung mit Verlust des gedachten Geruchs wieder trübe, aber auch in einem kühlen Orte, wo ihn keine Sonne mehr traf, nochmals helle, und gab nach Verlauf eines Monats durch eine von freyen Stücken nach und nach vor sich gehende Abdampfung, außer einem weißgelblichen Pulver, sieben Quentchen und sechsundzwanzig Gran von einem Salze, welches aus glimmerartig silberglänzenden Blättchen bestand, mit dem Mineralalkali sich zu einem wirkli-

chen Boraxe verbinden und durch andere Säuren wieder daraus scheiden ließ, und die Flamme des darüber angezündeten Weingeistes grün färbte.

Es ist übrigens bey einer so eifrigen Betreibung der Chymie, durch welche sich unsre Zeiten besonders auszeichnen, zu hoffen, daß man über die Natur und Erzeugung des Sedativsalzes bald entscheidendere und bestätigtere Kenntnisse haben werde, als man noch bis jetzt sich rühmen kann.

Bey dem Schlusse dieser Zusätze füge ich noch die Verwandtschaften der Sedativ- oder Boraxsäure nach dem Herrn Bergmann bey. Sie sind folgende: Auf dem nassen Wege: die Kalcherde, die Schwererde? die Bittersalzerde? das Gewächslaugensalz, das Mineralalkali, das flüchtige Alkali, der Zink, — das Eisen, das Bley, das Zinn, der Kobald, das Kupfer, der Nickel, — — das Quecksilber, — — — — die Thonerde, — das Wasser. Auf dem trockenen Wege: die Kalcherde, die Schwererde, die Bittersalzerde, das Gewächslaugensalz, das Mineralalkali, — — die Thonerde. L.

Seignettesalz.

Sal (polychrestum) Seignette; Sal Rupellense. *Sel de Seignette* ou *de la Rochelle.*

Dieses Salz ist ein auflöslicher Weinstein mit einem mineralischalkalischen Grundtheile, oder ein Mittelsalz, welches aus der bis zur genauen Sättigung getroffenen Verbindung der Weinsteinsäure mit dem mineralischen Alkali entsteht *).

Gedachtes Salz ist erstlich zum Arzneygebrauche als eine Nachahmung des gewöhnlichen auflöslichen Weinsteins oder des vegetabilischen Salzes (tartarisirten Wein-

*) Herr Bergmann nennt es dahero auch Alkali minerale tartarisatum. Auch findet man es unter dem Namen tartarisirtes Sodasalz (Soda tartarisata). L.

Weinsteins) durch Herrn Seignette, Apotheker zu Rochelle, bereitet worden, der es dahin brachte, daß sein Arzneygebrauch sehr gewöhnlich wurde *), und der es so lange als möglich geheim hielt. Nachdem aber die Herren Boulduc **) und Geoffroy ***) die Zusammensetzung desselben entdeckt und bekannt gemacht haben, so hat man in allen Apotheken angefangen ein völlig solches Seignettesalz, wie das Rocheller, zu bereiten †).

Wenn man dieses Salz verfertigen will, so löset man das krystallisirte mineralische Alkali in heißem Wasser auf, wirft in die Auflösung zu wiederholten Malen gepülverten Weinsteinrahm, so daß man jedesmal, ehe man wieder aufs neue etwas davon einträgt, das Aufbrausen vorbeygehen läßt ††), und fährt damit so lange fort, bis man die Sättigung erreicht hat †††). Man seihet alsdenn die Feuchtigkeit

*) Schon Lemery (Cours de Chymie P. I. p. 16.) erwähnt dieses Salz als ein sehr gebräuchliches Heilmittel im Jahre 1675. L.

**) In Mém. de Paris 1731. L.

***) In Phil. Transact. No. 436. L.

†) Indessen ist es doch noch lange von einigen mit Glasers Polychrestsalze verwechselt worden, und Neumann (med. Chym. B. I. S. 290.) glaubte noch, daß es aus dem verpufften Gemenge von gleichen Theilen Salpeter, Weinstein und Schwefel bereitet werde. L.

††) Herr Malouin (med. Chym. B. I. S. 251.) räth auch an, den Weinsteinrahm angewärmt in die Lauge einzutragen. L.

†††) Wenn man zu viel Weinsteinrahm eingetragen haben sollte, welches allezeit schädlich ist, so ist es rathsam, die Lauge, ehe man sie durchseihet, erkalten zu lassen. Es läßt sich nicht so genau bestimmen, wie viel Weinsteinrahm zur Sättigung einer bestimmten Menge des Sodasalzes nöthig ist. Herr Malouin (a. a. O.) schreibt, daß die Lauge von sechs Pfund gemeiner Soda zwey Pfund, hingegen ein halbes Pfund gereinigtes Sodasalz dreyzehn bis vierzehn Unzen Weinstein erfordere. Allein da nach Herrn Wenzels Erfahrun-

keit durch, rauchet sie ab und erhält durch das Erkalten sehr schöne und große Krystallen, davon jede die Hälfte einer abgestumpften Säule oder ein vielseitiges Prisma vorstellet, welches nach der Richtung seiner Achse zerschnitten worden ist. Dieser Schnitt, welcher eine weit größere Grundfläche oder Breite als die Fläche der Seiten hat, ist so, wie letztere, ein ziemlich regelmäßiges rechtwinklichtes Viereck, welches sich von den übrigen nicht nur durch seine Breite, sondern auch durch zwey sehr merkliche Queer- oder Diagonallinien unterscheidet, die sich in ihrer Mitte durchschneiden *).

Herr Baume' **) hat bemerket, daß die Krystallisirung dieses Salzes, so wie die von dem tartarisirten Weinsteine, weit schöner und leichter geräth, wenn die Feuchtigkeit, worinnen sie geschieht, oder das Wasser der Auflösung etwas zu viel Alkali enthält. Indessen sind die Krystallen, welche man auf diese Art erhalten hat, dennoch ein völliges Mittelsalz, wenn man sie nur hinlänglich hat abtröpfeln lassen ***).

Das Seignettesalz hat einen mäßig starken und unangenehmen gesalzenen Geschmack. Es behält viel Wasser in seinen Krystallen †), löset sich in heißem Wasser häufiger als

fahrungen (v. d. Verw. S. 293.) zwey Quentchen Alkali zu ihrer Sättigung 330 Gran gereinigten Weinstein verlangen, so würde ein halbes Pfund reines krystallisirtes Sodasalz, welches nach französischem Gewichte acht Unzen beträgt, zwey und zwanzig Unzen Weinstein zur Sättigung brauchen. L.

*) Wegen dieser Durchschneidung bemerkt man also auf dieser großen Fläche der Krystallen offenbar, daß sie in vier Dreyecke getheilt ist. (Durande in de Morveau Anf. der Chym. Th. III. S. 55.) L.

**) Erl. Experimentalch. Th. II. S. 225. L.

***) Eine andere von Herrn Scheelen angegebene Bereitungsart s. oben bey dem Abschnitte Kochsalz S. 525. L.

†) Ein Loth Seignettesalz verliert durch starkes Austrocknen ein Quentchen am Gewicht vom Wasser. (Wenzel v. d. Verw. S. 446.) L.

als in kaltem *) auf, und kryſtalliſirt ſich folglich ſehr gut durch das Erkalten. An der trockenen Luft wird es ſowohl wegen der Menge ſeines Kryſtalliſirungswaſſers, als auch wegen des mineraliſchen Alkali, welches zu ſeiner Miſchung kömmt, mehlicht. Es hat übrigens alle die übrigen allgemeinen Eigenſchaften der weinſteinartigen Mittelſalze oder der auflöslichen Weinſteine.

(Auf glüenden Kohlen fließt es leicht und giebt einen brennzlichtſauren Weinſteingeiſtgeruch von ſich. Mit dem Salpeter verpufft es. Vor dem Löthrohre verkohlt es ſich und die ſchwammige Kohle deſſelben brennt ſich bey längerm Zublaſen der Flamme weiß und alkaliſch. (Bergmann de tub. ferrum. §. 12.) Es läßt ſich durch alle Arten von Säure, ſelbſt durch Citronenſaft, Eſſig, Tamarindenabkochung zerlegen und einen Weinſteinrahm aus ſich fällen. (Bergmann zu Scheffers chem. Vorl. §. 70.) Von der Vitriolſäure hat dieſes bereits Boulduc (Mém. de Paris 1731.) angemerkt, und aus der über dem gefällten Weinſteinrahme ſtehenden Feuchtigkeit Kryſtallen vom Glauberſalze erhalten. Eben dieſes fand Herr Spielmann. (S. deſſen und Corvinus Streitſchr. Analecta de Tartaro §. 12. p. 18.) Herr Spielmann ſcheint aus dieſem Verſuche folgern zu wollen, daß die Meynung einiger Chymiſten, welche das Seignetteſalz für ein Mittelſalz mit einem doppeltalkaliſchen Grundtheile halten, wie z. B. Retzius, (Verſuche mit Weinſtein u. deſſen Säure no. 13. in Crells chem. Journ. Th. II. S. 186.) Bergmann (Anm. zu Scheffer a. a. O.) u. ſ. w. ungegründet ſey, weil er ſelbſt keine einzige Kryſtalle von einem vitrioliſirten Weinſteine, ſondern blos vom Glauberſalze erhielt. Da aber der zu Boden fallende

*) Bey dem 50ſten Grade der Wärme nach Fahrenheit löſete eine Unze deſtillirtes Waſſer in Spielmanns Verſuchen (Inſtitt. chem. p. 54.) 137 Gran Seignetteſalz auf. Nach Herrn Wenzel (a. a. O. S. 441.) verbindet ſich das Waſſer bey dem 10ten Grade der Wärme nach Reaumur zu gleichen Theilen mit ſelbigem. L.

Weinſteinrahm offenbar ein mit Weinſteinſäure überſättigter tartariſirter Weinſtein iſt, ſo erhellet, daß die Vitriolſäure ſich hier blos des mineraliſchen Alkali bemächtiget und die Weinſteinſäure ſo frey macht, daß ſie mit dem in dem Seignetteſalze enthaltenen tartariſirten Weinſteine vereiniget, als ein Weinſteinrahm zu Boden fällt. Deſtillirt man mit dem Seignetteſalze halb ſo viel Vitriolöl bis zur Trockne und glüet den erhaltenen Rückſtand aus, löſet ihn alsdenn mit Waſſer auf und ſättiget die überflüſſige Säure der durchgeſeiheten Feuchtigkeit mit reinem mineraliſchen Alkali, ſo erhält man wirklich durch das Abrauchen und vorſichtiges Kryſtalliſiren zweyerley Kryſtallen, nämlich ſowohl vitrioliſirten Weinſtein als auch Glauberſalz, zum deutlichen Beweis, daß in dem Seignetteſalze ein doppeltes feuerbeſtändiges Alkali, nämlich, nebſt dem mineraliſchen auch ein vegetabiliſches, vorhanden ſey. Die obgedachte Erklärung von der Zerlegung des Seignetteſalzes durch die Vitriolſäure paßt auch auf die Zerlegung deſſelben durch alle übrige Säuren.

Da das Gewächslaugenſalz mit andern Säuren näher verwandt iſt als das Mineralalkali, und gleichfalls dieſes Alkali aus den Neutralſalzen, welche ſelbiges zum Grunde haben, entbindet, ſo iſt es wahrſcheinlich, daß auch der Antheil des Seignetteſalzes, welcher ein Mineralalkali zum Grunde hat, durch ein hinzugeſetztes Gewächslaugenſalz zerleget, und ſo das Seignetteſalz mit Entbindung des Mineralalkali ganz in tartariſirten Weinſtein verwandelt werden könne. In zureichender Menge mit ungelöſchtem Kalche auf dem naſſen Wege bearbeitet wird es, ſo wie der tartariſirte Weinſtein, wegen der großen Verwandſchaft des Kalches mit der Weinſteinſäure ſo zerlegt, daß ſich ein Weinſteinſelenit oder Kalchweinſtein bildet und eine ätzende feuerbeſtändigalkaliſche Lauge erzeugt. (Bergmann de attract. elect. §. 23.) Löſet man einen Theil Seignetteſalz in ſechzehn Theilen Kalchwaſſer auf, und kocht dieſe Auflöſung, oder kocht man gleiche Theile Seignetteſalz und ungelöſchten Kalch mit einander,

ander, so erfolgt eben das, was sich ereignet, wenn man gleiche Theile tartarisirten Weinstein, oder Weinsteinsalmiak, oder rohen oder gereinigten Weinstein und ungelöschten Kalch, oder auch Borax, Weinstein und Kalch kocht. Man bekömmt nämlich besondere ätzende Laugen, welche sich um desto besser durchseihen lassen, je kälter sie werden, bey dem Erkalten schöne helle und klar sind, durch das Anwärmen aber in offenen oder auch verschlossenen Gefäßen ohne merklichen Verlust an ihrem Gewichte und selbst nach der Verdünnung mit einer gleichen Menge Wasser sich verdicken, trüben und gleichsam kleistrig werden, nach dem Erkalten aber sich wieder aufklären, und endlich nach einer langsamen und kalten Verdunstung zu einer gummichten, durchsichtigen, feuchtenden Salzmasse gerinnen. (S. de Lassone in Mém. de Paris 1773. p. 191 — 214. und in Crells chem. Journ. Th. IV. p. 109. ff. ingleichen Wenzel v. d. Verw. S. 297.) Diese Erscheinungen lassen sich schwer und aus einer Verbindung des öligen Theils des Weinsteins mit dem Kalche gar nicht, wohl aber, wie es scheint, aus der größern Verwandschaft des Kalches mit der Weinsteinsäure; aus der daher erfolgenden Zerlegung des Weinsteins oder der aus ihm erzeugten Mittelsalze; aus der Auflöslichkeit des Weinsteinselenits in dem noch rückständigen unzerlegten tartarisirten Weinsteine, der in allen den obgedachten Fällen vorhanden ist; und aus der durch die Wärme erfolgten Erlockerung des Zusammenhangs des tartarisirten Weinsteins mit dem Weinsteinselenite erklären. In der Kälte ist der tartarisirte Weinstein, unbeschadet dessen, daß er in einer ätzendalkalischen Lauge aufgelöset ist, im Stande den Weinsteinselenit aufzulösen und aufgelöset zu erhalten. Sobald aber die Anwärmung die Feuchtigkeit mehr ausdehnt und der Zusammenhang der vorgedachten Salze dadurch lockerer wird, so scheidet sich der Weinsteinselenit und macht die warme Feuchtigkeit trübe, löset sich aber auch bey dem Erkalten wieder in der obgedachten Feuchtigkeit auf, die also helle wird.

Mit

Mit dem Weingeiſte geht das Seignetteſalz keine Verbindung ein. (Wenzel a. a. O. S. 439.) Vermittelſt einer doppelten Verwandſchaft zerleget ſich das Seignetteſalz, wenn es mit der Queckſilberauflöſung, mit dem ätzenden Queckſilberſublimate, mit dem Kupfervitriol, mit dem Eiſenvitriol und andern dergleichen im Waſſer aufgelöſten metalliſchen Salzen vermiſcht wird, und giebt ein Mittel ab die Weinſteinſäure mit metalliſchen Subſtanzen zu verbinden. L.)

Das Seignetteſalz wird bloß in der Arzneykunſt gebraucht. Es iſt ein ſehr gutes und gelindes Abführungsmittel, wenn es zu einer bis anderthalb Unzen genommen wird. Man bedient ſich auch ſeiner auf dieſe Weiſe und in der angezeigten Menge in reinem Waſſer, oder in Ptiſanen und in den mineraliſchen Waſſern, um ſie purgirend zu machen. Man giebt es aber auch in geringer Menge zu einem bis zwey Quentchen als ein veränderndes, eröffnendes und andre Purgirmittel verbeſſerndes Mittel. Ohnerachtet nun dieſes Salz wirklich dieſe guten Eigenſchaften beſitzt, ſo ſcheint es hierinnen doch nicht ſehr von dem tartariſirten Weinſteine unterſchieden zu ſeyn, dem man es doch ſo ſehr vorgezogen hat. Indeſſen hat unter zwey gleich guten Arzneymitteln, davon das eine alt und bekannt, das andre aber neu und geheim iſt, und ſehr gerühmt wird, das letztere ohne Widerrede wegen des häufigen Gebrauchs und des größern Ruſes vor dem erſtern den Vorzug; denn auch in der Arzneykunſt giebt es, ſo wie in jeder andern Sache, Moden *). S. Weinſtein, mineraliſches Alkali und auflösliche Weinſteine.

Sodaſalz.

*) Es hinterläßt, als Purgirmittel gebraucht, gern eine Salzſchärfe. Pörner.

Gemeiniglich enthält es, wenn es aus gemeiner Soda bereitet worden iſt, noch Glauberſalz und Koch- oder Digeſtivſalz. L.

Sodasalz.

Sal sodæ. *Sel de soude.*

Dieses ist einer von denen Namen, welche man dem mineralischen Alkali beygelegt hat, welches aus der Asche des Kali und anderer Seepflanzen erhalten wird. S. Soda.

Steinsalz; Bergsalz.

Sal gemmae. *Sel de gemme.*

Das Steinsalz ist das gegrabene oder dasjenige Kochsalz, welches man zu großen Klumpen geronnen in dem Innern des Erdbodens findet. Dieses Salz besitzt eine etwas schielende Durchsichtigkeit, die sich der Durchsichtigkeit des Bergkrystalles einigermaßen nähert *). Die beträchtlichsten Salzgruben sind in Pohlen; über die man in einer Abhandlung des Herrn Guettard, welche in den Sammlungen der Schriften der Akademie **) abgedruckt ist, sehr artige und wichtige Nachrichten findet †).

Urinsalz, schmelzbares. S. Harnsalz, schmelzbares.

Urinsalze. S. Salze, urinöse.

Vegetal-

*) Zuweilen ist es so durchsichtig, daß die daraus geformten Fässer wie gläserne aussehen. (Bergmann zu Scheffers chem. Vorl. §. 59.) Man findet es auch von allerhand Farben, als roth, blau u. s. w. welches von beygemischten metallischen Theilen herrühret. L.

**) S. Mém. de Paris 1762. und in den mineral. Belust. Th. IV. S. 196. ff. L.

†) In einer Unze destillirtem Wasser konnte Herr Spielmann bey dem 50sten Grade der Wärme nach Fahrenheit von dem Steinsalze etwas mehr als von dem gemeinen Brunnenkochsalze, nämlich 200 Gran, auflösen. (S. dessen Inst. chem. §. 52. p. 53.) L.

Vegetalsalz.

So nennen einige auch im Deutschen zur Nachahmung des französischen Ausdrucks Sel végétal den tartarisirten Weinstein. L.

Weinsteinsalz.

Sal tartari. *Sel de tartre.*

Diesen Namen giebt man gemeiniglich dem feuerbeständigen Weinsteinalkali, und oft sogar dem feuerbeständigen vegetabilischen Alkali überhaupt. S. feuerbeständiges Alkali.

Wermuthsalz. S. Salze, welche noch den Namen von irgend einer Pflanze u. s. w. führen.

Wundersalz. S. Glaubersalz.

Salzäther. S. Aether mit Kochsalzsäure bereitet.

Salzasche. Mit diesem Namen belegen einige das natürliche Kalchkochsalz, oder den so genannten fixen Salmiak. L.

Salzerde. Terra muriatica. *Terre muriatique.* Dieses ist ein ziemlich bequemer Name für die Bittersalzerde oder Magnesie. L.

Salzgeist. S. Salzspiritus.

Salzkothen. Officinae salinae. *Salines.* So nennt man die Orte, wo man das Kochsalz bereitet. S. Salzsole und Kochsalz.

Salznaphtha. S. Aether mit Kochsalzsäure bereitet.

Salzsäure. Acidum salis (culinaris) s. muriaticum. *Acide marin.* Die Salzsäure, welche man auch die Koch-

ſalzſäure nennt, hat auch den Namen der Meer- oder Seeſäure bekommen, weil man ſie gemeiniglich aus dem Salze erhält, welches das Meer- und Seewaſſer giebt. Man kann ſie aber auch aus dem Steinſalze und aus dem Brunnenſalze bekommen, weil ſich dieſe verſchiedenen Arten von Salze nur in Rückſicht des Ortes, wo man ſie findet, von einander unterſcheiden.

Die Salzſäure findet man eben ſo wenig für ſich allein und in einem reinen Zuſtande, als die Vitriolſäure und die Salpeterſäure; ſie iſt vielmehr mit einer beſondern Art von Alkali zu einem Mittelſalze verbunden, welches in großer Menge in dem Seewaſſer aufgelöſet iſt, und den ſalzichten Geſchmack dieſes Waſſers verurſacht.

Eben dieſes Salz findet man in großen durchſcheinenden Klumpen kryſtalliſirt in dem Innern der Erde. Man giebt ihm alsdenn den Namen Steinſalz oder gegrabenes Salz.

Einige Quell- und Brunnenwaſſer enthalten gleichfalls dergleichen aufgelöſtes Salz, weil ſie entweder mit der See in Verbindung ſtehen, oder weil ſie durch Salzgruben ſtreichen. Die verſchiedenen Mittel, dieſes Salz zu gewinnen, ſehe man in dem Artikel Seewaſſer. Die Salzſäure iſt endlich auch in dem Salmiake und in verſchiedenen erdichten Mittelſalzen vorhanden *).

Die Salzſäure hat alle die allgemeinen Eigenſchaften der ſauren Subſtanzen.

Sie unterſcheidet ſich von der Vitriolſäure darinnen, daß ſie leichter und flüchtiger iſt, daß ſie Geruch, Farbe und Dämpfe hat, und daß ſie mit den feuerbeſtändigen Alkalien

*) Auch mit Metallen verbindet ſie die Natur zuweilen, als z. B. in dem Hornerze mit dem Silber und in dem gediegenen Sublimat mit dem Queckſilber, wiewohl in dieſer letztern Verbindung nach der Unterſuchung des Herrn Prof. Succow in Lautern, wie mir derſelbe gütigſt berichtet hat, die Vitriolſäure noch vorſchlägt. Man findet auch ein Salzſäure enthaltendes Kupfererz. (Bergmann de doc. min. humid. §. 8. E.) Herr Sage hat ſie im weißen Bleyerz und andern Erzen finden wollen, welches aber falſch iſt. L.

kalien und mit den absorbirenden Erden, mit deren mehresten sie, so wie die Salpetersäure, nur zerfließbare Salze erzeugt, keine so große Verwandschaft als die Vitriolsäure hat.

Von der Salpetersäure unterscheidet sie sich durch ihre Farbe, welche ein minder rothes Gelb ist *), durch ihre weißen und bloß an freyer Luft sichtbaren Dämpfe **), durch ihren in etwas safranartigen Geruch ***), und durch den geringern Grad der Verwandschaft gegen die absorbirenden Erden und alkalischen Salze.

Wegen ihrer weit größern Flüchtigkeit ist sie keines so großen Grades von Verstärkung fähig, als die Vitriol- und Salpetersäure.

Mit dem Brennbaren scheint sich die Salzsäure weit schwerer als jene beyden Säuren zu verbinden, und man weiß auch nicht einmal, ob sie, um diese Vereinigung einzugehen, irgend eines Zwischenmittels bedürfe †).

Ohnerachtet die Eigenschaften der Salzsäure den Chymisten ziemlich bekannt sind, so kennt man die Natur derselben doch lange nicht so genau, als die Natur der Vitriol- und Salpetersäure. Becher, welcher statt seiner angenommenen

*) Diese Farbe der gemeinen Salzsäure ist ihr doch nicht wesentlich, sondern rührt bloß von beygemischtem Eisen her. (S. Th. II. S. 579. f.) L.

**) Von diesen Dämpfen, welche die Salzsäure in der feuchten Luft (Bergmann zu Scheffers chem. Vorles. §. 32. Anmerk. 4.) erzeugt, s. ein Mehreres Th. II. S. 579. f. L.

***) Auch dieser Geruch dürfte wohl durch die Beymischung des Eisens entstehen; wenigstens wird er dadurch, wie man bey der Operation der Eisensalmiakblumen findet, verstärkt. L.

†) Aus dem folgenden Artikel wird es erhellen, daß die gemeine Salzsäure selbst Brennbares in ihrer Mischung enthält. Sie kann demnach, da ihre Auflösungskraft gegen das Brennbare bereits gewissermaßen gesättiget ist, nicht so stark als solche Säuren, die weniger oder gar kein Brennbares bey sich führen, auf brennbare Stoffe wirken. L.

seine Herren, die sie bedienten, zu Schanden, die Ehre, welche sie ihnen erwiesen, zu Spott machten, und sie in Gefahr setzten, ihr Leben zu verlieren. Wie sie denn auch in der That, wenn sie ihre Herren nicht mit Gewalt vertheidigen konnten, sich selbst ihnen zu Gefallen tödten mußten. Dieses ist der Ursprung der Ritterschaft, welche sich nachgehends in Europa ausgebreitet hat, und ihre Gesetze, Ehrenzeichen und Gebräuche eingeführet hat. Wie sie denn auch in der That, wenn sie ihre Herren nicht mit Gewalt vertheidigen konnten, sich selbst ihnen zu Gefallen tödten mußten. Dieses ist der Ursprung der Ritterschaft, welche sich nachgehends in Europa ausgebreitet hat, und ihre Gesetze, Ehrenzeichen und Gebräuche eingeführet hat. Wie sie denn auch in der That, wenn sie ihre Herren nicht mit Gewalt vertheidigen konnten, sich selbst ihnen zu Gefallen tödten mußten. Dieses ist der Ursprung der Ritterschaft, welche sich nachgehends in Europa ausgebreitet hat, und ihre Gesetze, Ehrenzeichen und Gebräuche eingeführet hat. Wie sie denn auch in der That, wenn sie ihre Herren nicht mit Gewalt vertheidigen konnten, sich selbst ihnen zu Gefallen tödten mußten. Dieses ist der Ursprung der Ritterschaft, welche sich nachgehends in Europa ausgebreitet hat, und ihre Gesetze, Ehrenzeichen und Gebräuche eingeführet hat.

Diese Ritterschaft hat sich auch in Teutschland sehr ausgebreitet, und ist daselbst in Ansehen gekommen. Wie sie denn auch in der That, wenn sie ihre Herren nicht mit Gewalt vertheidigen konnten, sich selbst ihnen zu Gefallen tödten mußten. Dieses ist der Ursprung der Ritterschaft, welche sich nachgehends in Europa ausgebreitet hat, und ihre Gesetze, Ehrenzeichen und Gebräuche eingeführet hat. Wie sie denn auch in der That, wenn sie ihre Herren nicht mit Gewalt vertheidigen konnten, sich selbst ihnen zu Gefallen tödten mußten. Dieses ist der Ursprung der Ritterschaft, welche sich nachgehends in Europa ausgebreitet hat, und ihre Gesetze, Ehrenzeichen und Gebräuche eingeführet hat. Wie sie denn auch in der That, wenn sie ihre Herren nicht mit Gewalt vertheidigen konnten, sich selbst ihnen zu Gefallen tödten mußten. Dieses ist der Ursprung der Ritterschaft, welche sich nachgehends in Europa ausgebreitet hat, und ihre Gesetze, Ehrenzeichen und Gebräuche eingeführet hat.

daß also diese Verwandlung der Säuren in einander eine noch unaufgelöste Aufgabe ist.

Aber wieder auf die Salzsäure zu kommen, so zeigen die oben angeführten Eigenschaften dieser Säure nichts anders an, als daß sie sowohl von der Natur der Vitriolsäure, als auch von der Natur der Salpetersäure etwas an sich hat.

Ihre Vereinigung mit dem Brennbaren, welche unter allen andern Verbindungen derselben das mehreste Licht darüber geben könnte, ist eine noch nicht sattsam aufgeklärte Sache.

Die fruchtlosen Versuche des Herrn **Marggrafs**, die reine und rohe Kochsalzsäure in der Absicht mit dem Brennbaren zu verbinden, um Phosphorus dadurch zu machen *), und die wesentlichen Unterschiede der Phosphor- und Salzsäure, sind neue Gründe der Ungewißheit und neue Triebfedern zu solchen Arbeiten, wodurch man diesen wichtigen Gegenstand ins Licht setzen könnte. S. **Phosphor.**

Die bis zum Sättigungspuncte mit dem mineralischen Alkali verbundene Salzsäure giebt ein Mittelsalz von einem sehr angenehmen salzichten Geschmack, welches zu Würfeln anschießt. S. **Kochsalz** **).

Mit dem flüchtigen Alkali erzeugt sie auch ein krystallisirungsfähiges Mittelsalz von einem sehr lebhaften und sehr stechenden Geschmack, welches halbflüchtig ist, und sich daher bey einem gewissen Grade von Wärme sublimirt. Man nennt es **Salmiak.**

Die metallischen Substanzen löset die Salzsäure überhaupt weit schwerer als die Vitriol- und Salpetersäure auf. Man muß dieses der geringen Verwandschaft dieser Säure mit dem Brennbaren zuschreiben, als vermöge dessen sich die Metalle mit den Säuren vereinigen.

So

*) S. Th. III. S. 758. ff. L.

**) Mit dem Gewächslaugensalze giebt diese Säure ein minder angenehm salzigschmeckendes Mittelsalz, dessen Krystallen ebenfalls Würfeln gleichen. S. Digestiv- oder Siebersalz. L.

So concentrirt auch die in flüssiger Gestalt sich befindende Salzsäure ist, so kann sie dennoch selbst mit Hülfe der Wärme weder das Gold, noch das Silber, noch die Platina, noch das Queckſilber in ihrem natürlichen Zustande auflösen; oder wenigstens löset sie von diesen Substanzen nur eine ungemein geringe Menge auf. Indessen verbindet sie sich dennoch mit dem Silber und mit dem Queckſilber auf eine doppelte Art sehr gut und sehr genau: einmal auf dem trocknen Wege und durch das Cementiren, weil sie alsdenn gewissermaßen in einem trocknen dampfartigen Zustande ist, und den möglichst größten Grad der Hitze annimmt *); (siehe wegen des Silbers den Artikel trockne Scheidung, und wegen des Queckſilbers den Artikel ätzender Sublimat;) zweytens, auf dem nassen Wege und durch das Niederschlagen dieser Metalle aus ihrer salpetersauren Auflösung. (Siehe was das Silber betrifft Hornsilber, und was das Queckſilber anbelangt in dem Artikel Niederschlagen und Niederschläge den Titel weißer Niederschlag.)

So lange die Salzsäure unversetzt und rein ist, kann sie auf keine vorjetzt bekannte Art weder das Gold noch die Platina in ihrem natürlichen Zustande auflösen. Wenn sie aber mit der Salpetersäure vermischt wird, da sie sodann das unter dem Namen Königswasser bekannte Auflösungsmittel giebt, so löset sie die gedachten Metalle sehr gut auf. Es entstehen aus der Verbindung des Goldes und der Platina mit den Säuren des Königswassers krystallisirbare metallische Salze. S. Gold und Platina.

*) Beyde Umstände sind zur Verbindung der Salzsäure mit dem metallischen Queckſilber und Silber nicht hinlänglich, sondern die Salzsäure verbindet sich mit diesen Metallen deswegen, weil solche vor oder während der Bearbeitung bereits eines Theils ihres Brennbaren beraubt, und folglich gewissermaßen verkalcht worden sind; und dieses gilt auch von der Verbindung dieser Säure mit diesen beyden Metallen auf dem nassen Wege. L.

Die reine Salzsäure löset das Zinn, das Bley, das Kupfer, das Eisen, den Zink und den Wißmuth ziemlich gut, den Spießglaskönig aber schwerer auf, und erzeugt mit allen diesen Metallen verschiedene Salze, deren Eigenschaften bey dem Artikel **von den verschiedenen Metallen** *), und was insbesondre das Bley und den Spießglaskönig anbetrifft, bey den Wörtern **Hornbley** und **Spießglasbutter** nachzulesen sind.

Die merkwürdigsten allgemeinen Erscheinungen bey der Verbindung der Salzsäure mit den metallischen Substanzen sind:

Erstlich, daß sie dieselben mit einer weit geringern Hitze, Dampf und Aufbrausen als die Salpetersäure auflöset. Es gilt dieses sogar bey denenjenigen Metallen, welche sie am leichtesten und geschwindesten auflöset, z. B. bey dem Kupfer und Eisen.

Zweytens, giebt sie mit allen diesen Metallen, obgleich mit dem Eisen und Kupfer nicht so leichte, krystallisirbare Salze, welches daher rührt, weil sie den Metallen lange nicht so viel Brennbares als die Salpetersäure entzieht.

Drittens, diejenigen Metalle, mit denen sie die stärkste Vereinigung eingeht, wie z. B. das Silber, das Bley, das Queckſilber und der Spießglaskönig, sind gerade die, welche sie am schwersten auflöset. Man muß hierbey bemerken, daß die Salzsäure das Silber, das Bley und das Queckſilber von der Salpetersäure scheidet, und daß selbige, wenn sie mit gedachten Metallen vereiniget ist, stärker mit ihnen zusammenhänge als es der Salpetersäure möglich ist. Aus diesem Grunde haben einige Chymisten und insbesondre Becher behauptet, daß sich bey der Salzsäure und bey den gedachten Metallen ein Grundstoff, den sie **Mercurialerde** nennen, in einer reichlichern Menge, als in den übrigen Säuren und metallischen Substanzen befinde, und diesen Grundstoff sehen sie für das Verbindungsmittel an, welches sie mit einander

*) S. auch oben S. 435. ff. L.

einander vereinigt erhält. Sie haben auch daher diese Metalle von den übrigen unterschieden, und sie weiße, lunarische oder mercurialische Metalle genennt.

Viertens pflegt die Salzsäure die mit ihr vereinigten Metalle bey dem Sublimiren oder Destilliren ganz oder zum Theil mit zu verflüchtigen. Sie thut dieses vorzüglich bey denen Metallen, mit welchen sie am stärksten zusammenhängt, nämlich bey dem Queckſilber, Spießglaskönige, Silber und Bleye. S. ätzender Sublimat, Spießglasbutter, Hornſilber und Hornbley.

Fünftens erzeugt die Salzsäure, welche in verschiedener Rücksicht nicht so stark als die Vitriol- und Salpetersäure ist, mit den metallischen Substanzen, und vorzüglich mit denen, an welche sie sich, wie eben gedacht worden, am festesten anhängt, weit schärfere metallische Salze als die zwey übrigen Säuren.

Sechstens verursacht diese Säure bey der Auflösung der metallischen Materien die Entbindung einer mit Brennbarem übersetzten Gasart. Diese Wirkung ist vornehmlich bey der Auflösung des Eisens und Zinkes sehr merklich, als deren Dämpfe bey ihrer Auflösung in der Salzsäure sich durch einen brennenden Wachsstock anzünden lassen. Eben diese Erscheinung kömmt auch während der Auflösung dieser Metalle durch die Vitriolsäure vor, und ereignet sich, welches wohl zu merken ist, mit der Salpetersäure durchaus nicht. Endlich löset auch die Salzsäure die metallischen Erden oder Kalche weit besser als die übrigen mineralischen Säuren auf.

Siebentens rühren die meisten dieser Erscheinungen, welche der Salzsäure besonders eigen sind, wie man leicht einsieht, von der großen Schwierigkeit, welche diese Säure bey ihrer Verbindung mit dem Brennbaren findet, und davon her, daß sie den metallischen Materien sehr wenig von diesem Grundstoffe entziehet.

Indessen können diese hier gesammleten Erscheinungen, wenn man sie mit einander vergleicht, zu sehr merkwürdigen

Betrachtungen über Bechers berüchtigte Mercurialerde Anlaß geben, als welche, diesem Scheidekünstler zufolge, der dritte Grundstoff der metallischen Materien ist. Man kann hierzu noch dieses setzen, daß bey den meisten Auflösungen der Metalle in der Salzsäure ein besonderer Geruch aufsteigt, welcher knoblauchartig oder wie der Geruch vom Arsenik ist. *) Nun aber ist nach Bechers Sätzen der Arsenik mit der Mercurialerde sehr reichlich versehen.

Die Schwierigkeit der Verbindung der Salzsäure mit dem Brennbaren ist die wahre Ursache, warum diese Säure so wenig Wirkung auf die Oele und auf alle ölichte Materien hat. Indessen hat Herr Marges in Flaschen, welche eine Vermischung von Oelen mit der Salzsäure enthielten, besondre gelbe Krystallen bemerket, welche dem äusserlichen Ansehen nach dem Bernsteine ziemlich glichen, und sich innerhalb einiger Monate in selbigen erzeugt hatten. **)

Es

*) Der knoblauchartige Geruch, welchen außer einigen Pflanzen so viele andere ganz verschiedene Substanzen bey ihren Verbrennungen und Verkalchungen hervorbringen, und den, außer dem Arsenik und dem Harnphosphorus, auch verschiedene andere Metalle, z. B. das Spießglas, ja sogar das aus versüßter Vitriolsäure und zerflossenem Gewächslaugensalze entstehende Mittelsalz, (Baume' diss. sur l'Ether p. 72. f.) ingleichen die zerfließbare Blättererde, (Rud. Aug. Vogel Observ. chem. miscell. Gotting. 1768. 4. p. 13. f.) wenn sie calciniret werden, von sich geben, kann zuverlässig keiner andern Ursache als dem Brennbaren zugeschrieben werden. Ob aber seine Dämpfe alsdenn, wenn sie diesen Geruch bewirken, rein oder durch irgend eine beygemischte Substanz verändert worden sind, bedarf einer weitern Untersuchung. L.

**) Auch Herr Achard (chymisch phys. Schriften, Berlin 1780. S. 305. ff.) hat verschiedene Erfahrungen gemacht, welche die Verbindungsfähigkeit der Salzsäure mit Oelen erweisen. Etwas davon habe ich bereits Th. II. S. 572. Anm. **), ingleichen Th. III. S. 697. Anm. **) angeführt. Wenn aber Herr Achard aus eben diesen Versuchen beyläufig auf eine Möglichkeit der Verwandlung der Salzsäure in Salpeter-

Es zeigen auch die Hervorbringung des Salzäthers, die besondre Stärke und Farbe, welche das Kochsalz und andre salzsäurehaltige Salze der Flamme der Kohlen mittheilen, und das Leuchten von Hombergs Phosphorus, welcher ein durch die Verbindung der Salzsäure des Salmiaks mit dem Kalche entstandenes erdichtes Kochsalz ist, *) daß die Vereinigung der Salzsäure mit dem Brennbaren nicht ganz unmöglich ist, und sogar in vielen Fällen Statt findet. Ich selbst habe folgende Erfahrung gemacht, welche den nur gedachten Gedanken ebenfalls bestätiget. Ich habe in eine mit den Dämpfen einer höchst concentrirten Salzsäure angefüllte Flasche durch eine in ihrem Bauche befindliche Röhre eine brennende Wachskerze hineingebracht. Die Flamme dieser Kerze, welche dick, weiß und fast ohne Rauch war, wurde in den Dämpfen des Salzgeistes lang, spitzig und gelb, und rauchte wie die Flamme des Terpenthins. Am merkwürdigsten aber war es, daß die Flamme dieser Wachskerze in der nämlichen Flasche bey weitem nicht so lange brannte, wenn sie mit Luft gefüllet war, als wenn sie voll salzsaurer Dämpfe war. **)

Am meisten scheint die Verbindung des Brennbaren mit der Salzsäure derjenige Zustand des Brennbaren zu begünstigen, der aus der genauen Vereinigung desselben mit dem wäßrigen Grundstoffe entspringt, welche im Weingeiste Statt findet; wiewohl man auch hier weit mehrere Schwie-

terſäure ſchließen will, und zwar deswegen, weil er nach der Sättigung der ölhaltigen und mit Waſſer verdünnten Salzſäure mit feuerbeſtändigem Alkali, durch die Kryſtalliſirung des nach Abſcheidung des Salzes ſich erzeugenden Mittelſalzes, nicht bloß würflichte, ſondern auch priſmatiſche Kryſtallen erhielt: ſo kann ich ſeiner Meynung nicht beypflichten. Die wahre Urſache dieſer Verſchiedenheit der Kryſtalliſation des Digeſtivſalzes (denn mehr als dieſes iſt hier nicht vorhanden) iſt von mir bereits S. 488. angeführet worden. L.

*) S. Th. III. S. 292. ingleichen oben S. 432. L.

**) S. auch Th. II. S. 570. L.

rigkeiten antrifft, als wenn man eben diese Verbindung mit der Vitriol- und Salpetersäure macht.

Die Salzsäure verbindet sich mit dem in jedem Verhältnisse mit ihr vermischten Weingeiste, selbst mit Beyhülfe wiederholter Destillirungen, lange nicht so genau als die zwey andern Mineralsäuren, und verliert auch in gleichen Verhältnissen weit weniger von ihrem sauren Geschmack als diese beyden. S. versüßter Salzspiritus.

Indessen ist man in den neuern Zeiten dahin gelangt, die Salzsäure auf eine solche Weise an den Weingeist zu bringen, daß aus ihrer Verbindung eine Feuchtigkeit entsteht, welche die auszeichnenden Eigenschaften des Aethers besitzt und ein wahrer Salzäther ist.

Der erste, welcher es öffentlich bekannt machte, daß ihm diese Verbindung gelungen sey, ist Herr Baume', ein eben so geschickter praktischer Chymist, als vortrefflicher Beobachter. Er gelangte nämlich dadurch zu seinem Zwecke, daß er die Dämpfe der stärksten Salzsäure in einer schicklichen Geräthschaft von Gefäßen mit den Dämpfen des Weingeistes zusammentreffen ließ. Umständlicher kann man diesen schönen Versuch in der Abhandlung des Herrn Baume' über den Aether finden. Herr Woulfe, ein sehr geschickter englischer Chymist, hat dieses Verfahren noch vollkommener gemacht. S. Aether durch Salzsäure.

Seit dieser Zeit hat es einem durch seinen Stand eben so sehr als durch seine Gelehrsamkeit berühmten Liebhaber der Chymie *) geglückt, den Salzäther weit leichter und in größerer Menge zu bereiten, indem er mit dem Weingeiste Libavs rauchenden Spiritus destillirte, der nichts anders als eine sehr concentrirte Salzsäure ist, die eine ziemliche Menge Zinn, welche sie während ihrer Destillation mit fortgerissen hat, enthält.

Herr Port führt aus anderer Scheidekünstler Schriften, in seiner Abhandlung von der weinichten Salzsäure, die Vermischung einiger metallischen Salze, welche eine sehr concentrirte Salzsäure enthalten, z. B. der Spießglasbutter

*) Dem Herrn Marquis de Courtenvaux. A. d. Verf.

butter mit dem Weingeiſte an. Die Erſcheinungen, welche bey dieſen Vermiſchungen vorfallen, beweiſen eine beträchtliche Gegenwirkung dieſer Subſtanzen, und folglich eine genaue Verbindung. Dieſe Erſcheinungen, vorzüglich aber die leichte Erzeugung des Salzäthers durch Libavs rauchenden Salzgeiſt, lehren zur Gnüge, daß ſich die Salzſäure alsdenn, wenn ſie mit den metalliſchen Subſtanzen verbunden wird, in einem ſolchen Zuſtande befinde, welcher ihre genaue Verbindung mit dem Weingeiſte und die Hervorbringung einer ätheriſchen Feuchtigkeit am allermeiſten begünſtiget. Erhält ſie vielleicht dieſe Eigenſchaft durch die Abſetzung eines Theiles von einigen ihrer Grundſtoffe, als z. B. ihrer Mercurialerde, oder vielmehr durch die Annehmung eines Theiles von irgend einem von den Beſtandtheilen der Metalle? Ich meinerſeits bin für die letztere Meynung, und halte ſogar dafür, daß ſich dieſe Säure mit einem Theile von dem Brennbaren derſelben überſetze. Die beſte Art, dieſe wichtige Frage ins Licht zu ſetzen, iſt dieſe, daß man die gedachte Säure mit verſchiedenen und vorzüglich ſolchen metalliſchen Subſtanzen verbinde, welche ein häufiges Brennbares enthalten, und ſelbiges leicht verlieren, als z. B. mit dem Zinke, Spießglaskönige, Zinne und Eiſen, und daß man ſelbige hierauf wieder von ihnen ſcheide, um nicht nur auf dieſe Weiſe mit der ſo zubereiteten Säure die Bereitung eines Aethers zu verſuchen, ſondern auch durch die andern chymiſchen Unterſuchungsmittel zu erforſchen, ob ſie ſich wirklich mit einem Theile von dem Brennbaren der Metalle verbunden hat. Dort*) behauptet, nach Stahlen,†) geradezu eine Thatſache, welche, wenn ſie gegründet iſt, dieſe Meynung ungemein beſtätigen kann; nämlich, daß man der Salzſäure die Eigenſchaften der Salpeterſäure geben könne, wenn man ſelbige mit dem Eiſen verbindet. Allein

*) De Sale commun. p. 21. L.

†) S. Junker Conſp. chem. To. II. p. 297. Auch Herr Buchholz (Anm. zu Gaubins Entw. S. 21.) erhielt einſt ein Auflöſungsmittel des Goldes, als er Salzſäure über Gallmey abzog. L.

bei Bruch, wenn der Arzt die Diagnose machte, Gehör gefunden hätte, wäre es nicht zu dem Unglück gekommen. Ich habe in meiner Praxis mehrere Fälle gesehen, wo Bruchschäden, die ich sofort operiren wollte, nicht operirt wurden, weil der Arzt, den die Patienten befragten, sie davon abrieth. Es ist deshalb die Bruchoperation, wie jede andere, nur dann zu unterlassen, wenn der Arzt sie für contraindicirt hält.

Ich habe in meiner Praxis nur einen Todesfall durch die Operation bei 30 Fällen, die ich operirt habe, gehabt. Es war ein Fall von Incarceration, wo ich zu spät gerufen wurde, und wo ich, als ich kam, den Darm schon brandig fand. Ich habe in meiner Praxis nur einen Fall von Incarceration gehabt, wo ich den Darm nicht reponiren konnte, und wo ich ihn deshalb in die Bauchhöhle zurückschlüpfte. Der Patient ist gesund geblieben.

die eigentümliche Religion der Mandäer, die ich
in meinem Buche: Die Religion des Judentums
im neutestamentlichen Zeitalter, Berlin 1903,
S. 416 ff. ausführlich behandelt habe, und die
jetzt durch Lidzbarski's Ausgabe des Ginzā
(Quellen der Religionsgeschichte, Bd. 13, Göttingen
1925) und durch Lidzbarski's Übersetzung
des Mandäischen Johannesbuches, sowie durch
Lidzbarski's Übersetzung des Ginzā (Quellen
der Religionsgeschichte, Bd. 14, Göttingen 1925)
noch besser bekannt geworden ist. Die Mandäer
sind eine Sekte, die sich nach Johannes dem
Täufer nennt, und die ihre Religion auf Johannes
den Täufer zurückführt. Sie sind also
eine Sekte, die sich nach einem Manne nennt,
der nach dem Zeugnis der Evangelien und
des Josephus Antiquitates XVIII, 5, 2 (116—119)
ein Prophet war, der Jesus vorangegangen ist,
und der Jesus getauft hat. Sie sind also eine
Sekte, die sich nach einem Manne nennt, der
nach dem Zeugnis der Evangelien und des

Sprachlehre und Wörterbuch meiner Arbeit zum Grunde gelegt habe, und ich bin überzeugt, daß Sie mir darin beistimmen werden.

Diese sind nun die Hauptquellen, aus welchen ich meine Arbeit geschöpft habe. Ich habe sie mit Fleiß und Treue benutzt, und mich, wo ich konnte, der eigenen Worte der Schriftsteller bedient. Ich habe mich bemüht, die Sprache so rein, als möglich, zu erhalten, und ich glaube, daß ich mich nicht oft werde haben verleiten lassen, Ausdrücke und Redensarten zu gebrauchen, die nicht Deutsch sind. Sagen Sie mir Ihre Meinung darüber, und wenn Sie mir Fehler anzeigen, so werden Sie mir einen Gefallen erweisen, und ich werde Ihnen dafür danken. Ich habe mich bemüht, die Sprache so rein, als möglich, zu erhalten, und ich glaube, daß ich mich nicht oft werde haben verleiten lassen, Ausdrücke und Redensarten zu gebrauchen, die nicht Deutsch sind. Sagen Sie mir Ihre Meinung darüber, und wenn Sie mir Fehler anzeigen, so werden Sie mir einen Gefallen erweisen, und ich werde Ihnen dafür danken. Ich habe mich bemüht, die Sprache so rein, als möglich, zu erhalten, und ich glaube, daß ich mich nicht oft werde haben verleiten lassen, Ausdrücke und Redensarten zu gebrauchen, die nicht Deutsch sind. Sagen Sie mir Ihre Meinung darüber, und wenn Sie mir Fehler anzeigen, so werden Sie mir einen Gefallen erweisen, und ich werde Ihnen dafür danken.

Gutsbesitzer erhalten also auch Gutsrechte. Die Gutsrechte sind entweder Vorrechte oder Lasten. Zu den Vorrechten gehört das Recht, Schenken und Brauereien anzulegen, Jagd und Fischerei auszuüben, Gutsbeamte und Gutsgesinde anzustellen. Diese Rechte sind jetzt durch die Gesetzgebung der Neuzeit fast alle beseitigt. Die Lasten bestehen in der Verpflichtung, Gutsbeamte und Gutsgesinde zu halten, Gutsgebäude zu unterhalten, Gutsabgaben zu entrichten, Gutsdienste zu leisten, Gutsgerichtsbarkeit auszuüben, Gutsarme zu unterstützen, Gutsschulen zu halten, Gutskirchen zu unterhalten, Gutsgeistliche zu besolden. Auch diese Lasten sind jetzt fast alle beseitigt. Die Gutsabgaben sind in Geldrenten verwandelt, die Gutsdienste durch Geldentschädigungen abgelöst, die Gutsgerichtsbarkeit ist an den Staat übergegangen, die Gutsarmen werden durch Armenverbände unterstützt, die Gutsschulen sind Gemeindeschulen geworden, die Gutskirchen und Gutsgeistlichen sind Gemeindekirchen und Gemeindegeistliche geworden. Nur die Verpflichtung, Gutsbeamte und Gutsgesinde zu halten, ist noch geblieben.

Wenn nun der Gutsbesitzer Gutsrechte und Gutslasten hat, so ist er auch Gutsherr. Gutsherrschaft ist also das Verhältnis, in welchem der Gutsbesitzer zu seinen Gutsleuten steht. Die Gutsherrschaft ist jetzt fast ganz verschwunden. Nur in Mecklenburg und Pommern hat sie sich noch in ihrer ursprünglichen Gestalt erhalten. Hier ist der Gutsherr noch Gutsherr, und die Gutsleute sind noch Gutsleute. Sie sind noch Hörige, Leibeigene, Erbuntertanen. Sie sind noch an die Scholle gebunden, und der Gutsherr hat noch das Recht, sie zu züchtigen. Sie sind noch verpflichtet, ihm Dienste zu leisten, und er hat noch das Recht, sie zu fordern. Sie sind noch verpflichtet, ihm Abgaben zu entrichten, und er hat noch das Recht, sie zu erheben. Sie sind noch verpflichtet, ihm Gehorsam zu leisten, und er hat noch das Recht, ihn zu erzwingen. Sie sind noch verpflichtet, ihm Treue zu halten, und er hat noch das Recht, sie zu bestrafen. Sie sind noch verpflichtet, ihm Ehrfurcht zu erweisen, und er hat noch das Recht, sie zu züchtigen. Sie sind noch verpflichtet, ihm Liebe zu erzeigen, und er hat noch das Recht, sie zu lieben. Sie sind noch verpflichtet, ihm Dankbarkeit zu bezeugen, und er hat noch das Recht, sie zu empfangen. Sie sind noch verpflichtet, ihm Ehre zu machen, und er hat noch das Recht, sie zu genießen. Sie sind noch verpflichtet, ihm Gutes zu tun, und er hat noch das Recht, sie zu belohnen. Sie sind noch verpflichtet, ihm Böses zu lassen, und er hat noch das Recht, sie zu bestraf

verloren gegangene Farbe der oben gedachten Substanzen läßt sich weder durch Laugensalze, noch durch irgend eine Säure wiederherstellen. Das Feuer verlöscht in den Dämpfen der dephlogisticirten Salzsäure, und Insecten werden augenblicklich davon getödtet. Alle diese und andere Substanzen, welche man gedachten Dämpfen aussetzen will, werden am besten an Glasröhren gehangen, die man durch den Korkstöpsel, womit das Glas verwahret wird, hineingebracht und an diesem Stöpsel befestiget hat.

Wenn man den Dampf von dieser Säure an eine Glasröhre bringt, die mit einem ausgepreßten Oele oder mit einer thierischen Fettigkeit überstrichen ist, so sieht man diese flüssigen brennbaren Substanzen sich in kurzer Zeit verdicken und die Tropfen derselben so zähe wie Terpenthin werden.

Läßt man den Dampf der dephlogisticirten Salzsäure an den Eisenvitriol gehen, so verwandelt sich die grüne Farbe desselben in eine rothe. Der Kupfer- und der Zinkvitriol hingegen behalten bey einer ähnlichen Behandlung ihr voriges Ansehen. Den Zinnober zerlegt diese dampfförmige dephlogisticirte Salzsäure. Sie färbt die Oberfläche desselben weiß, und wenn man den auf diese Art veränderten Zinnober mit Wasser abspület, so wird das Wasser mit ätzendem Queckſilbersublimate angefüllt. Den Schwefel hingegen verändert die dephlogisticirte Salzsäure nicht.

Sättiget man mit dieser Säure die alkalischen Salze, so erhält man gerade die nämlichen Mittelsalze, welche die gemeine Salzsäure mit selbigen erzeugt. Das feuerbeständige Mineralalkali wird in ein Kochsalz verwandelt, welches auf glüenden Kohlen abknistert, ohne die geringste Spur einer Verpuffung zu zeigen. Als Herr Scheele den Dampf der phlogisticirten Kochsalzsäure in eine Glasröhre einführte, an deren inneren Flächen einige Tropfen von dem ätzenden Salmiakgeiste hiengen, so entstand ein weißer Nebel, und aus den gedachten Tropfen stiegen viele Luftbla-

sen

sen auf, welche bey ihrem Zerspringen einen Dampf von sich gaben.

Die alkalisch erdichten Substanzen lösen sich ebenfalls in dieser Säure auf, und die daher entstehenden erdichten Mittelsalze sind von denen, welche die gewöhnliche Salzsäure enthalten, in keinem Stücke unterschieden.

Die dephlogisticirte Salzsäure greift alle Metalle und selbst diejenigen an, die sich ohne vorbereitende Auflösung oder Verkalchung mit der gewöhnlichen Salzsäure nicht verbinden lassen. Sie giebt mit dem Golde eine Auflösung, aus welcher das flüchtige Alkali ein wahres Knallgold fällt; und aus den Auflösungen der übrigen Metalle lassen sich völlig eben solche metallische Salze erhalten, welche die gewöhnliche Salzsäure geradezu oder nach einer gehörigen Vorbereitung mit selbigen hervorbringt. Wenn man Eisenfeilspäne in eine solche Vorlage legt, in welcher nebst dem Wasser der Dampf von der dephlogisticirten Salzsäure befindlich ist, so bekömmt man eine Auflösung, die nach Abdampfung aller Feuchtigkeit ein trocknes Rückbleibsel liefert, aus welchem bey seiner Destillirung mit der Vitriolsäure eine durch das Brennbare des Eisens wiederhergestellte gemeine Salzsäure aufsteigt, die also auch auf das Gold durchaus keine auflösende Kräfte mehr äußert. Der weiße Arsenik wird durch die Dämpfe der dephlogisticirten Salzsäure in eine saure Flüssigkeit verwandelt, die ebenfalls bey ihrer Destillation bis zur Trockne eine aus dem Brennbaren des Arseniks und der dephlogisticirten Salzsäure wiedererzeugte gemeine Salzsäure liefert, hingegen einen dephlogisticirten Arsenik, das ist, die reine Arsenikſäure zurückläßt. So wie aber aus diesen Versuchen erhellet, daß die Wiedervereinigung der dephlogisticirten Salzsäure mit dem Brennbaren eine wiederhergestellte gewöhnliche Salzsäure liefert, so kann man auch durch den Zusatz andrer, z. B. vegetabilischer und thierischer Substanzen, welche Brennbares enthalten, als des Fettes, des Zuckers, der Oele u. s. w. die nämliche Wiederherstellung bewirken, und es ist also sowohl durch

die

die Zerlegung als durch die Zusammensetzung erwiesen, daß die gewöhnliche Salzsäure das Brennbare als einen Grundstoff in ihrer Mischung enthalte.

Es ist von der gemeinen Salzsäure bekannt, daß sich ihre Dämpfe in einen gasartigen Zustand versetzen lassen. (S. Th. II. S. 566. ff.) Von dieser Erscheinung ist die wahre Ursache um so mehr in der Gegenwart des Brennbaren zu suchen, (s. Th. II. S. 645. Anm. *)) weil der Dampf der dephlogisticirten Salzsäure allezeit roth und sichtbar, und, selbst nach den neuesten Erfahrungen des Herrn Priestley, (Exp. and Obs. relat. etc. Tom. II. Sect. XXVI.) unmöglich in einen luftartigen Zustand gebracht werden kann.

Da es nicht allezeit möglich ist, auf die oben beschriebene Art die dephlogisticirte Salzsäure in derjenigen Geschwindigkeit und Menge zu bereiten, als es die damit anzustellenden Versuche erfordern, so ist es nützlich solche Mischungen und Substanzen kennen zu lernen, welche die Wirkungen derselben leisten, und selbst eine wirkliche dephlogisticirte Salzsäure enthalten oder vorstellen können.

Es ist also erstlich der ätzende Queckſilbersublimat eine dergleichen Substanz, welche durch eine wahre dephlogisticirte Salzsäure wirket. Denn da sich die gemeine Salzsäure niemals mit einem metallischen, sondern stets nur mit einem verkalchten Queckſilber verbinden kann, und da der Queckſilberkalch das Brennbare noch weit lieber als die Salzsäure anzieht, so geschieht es, daß bey der Anbringung des ätzenden Sublimats an solche metallische Substanzen, die sich in der gemeinen Salzsäure nicht auflösen lassen, als z. B. das Spießglas, das Silber, (und, wie das aus Salmiak und ätzendem Queckſilbersublimat bestehende Alembrothsalz zeigt, auch sogar das Gold) diese sich vermittelst dieser metallisch salzichten Materie auflösen lassen. Es bemächtiget sich nämlich der Queckſilberkalch des Brennbaren der Salzsäure, und diese Säure greift nach ihrer Dephlogisticirung die gedachten metallischen Körper an, von denen ebenfalls noch ein Theil ihres

res Brennbaren während der Auflösung mit dem Queckſilber verbunden, und auf dieſe Weiſe ein völlig wiederhergeſtelltes Queckſilber erzeugt wird.

Zweytens leiſtet das Königswaſſer in einigen Fällen, z. B. bey der Auflöſung des Goldes, der Platina, des Spießglaskönigs u. ſ. w. die nämlichen Dienſte wie eine dephlogiſticirte Salzſäure. Denn die Salpeterſäure entzieht der mit ihr vermiſchten Salzſäure das Brennbare.

Drittens kann man ſich mit dem beſten Erfolge eine gleichſam aus dem Stegreiſe bereitete dephlogiſticirte Salzſäure verfertigen, wenn man in der gemeinen Salzſäure etwas zerriebenen Braunſtein auflöſet. Vermittelſt dieſer Feuchtigkeit konnte Herr Bergmann den Zinnober eben ſo gut als mit der dephlogiſticirten Salzſäure zerſetzen, (ſ. oben S. 215.) und Herr Scheele eine Auflöſung des Goldes, die aber noch Braunſtein enthielt, ingleichen eine Auflöſung des Queckſilbers bewerkſtelligen, welche letztere durch Anſchießen einen ätzenden Sublimat lieferte. Eben dieſe braunſteinhaltige Salzſäure giebt, wenn ſie nach der Vermiſchung mit Metallen, Zucker, Terpenthin oder Leinöl einer ſolchen Digerirhitze ausgeſetzt wird, bey welcher ſie, wenn ſie nicht ſo verſetzt worden iſt, dephlogiſticirte Salzſäure ausdampfet, keine ſolchen elaſtiſchen Dämpfe mehr von ſich, und wenn ſie ohne einige andere beygemiſchte brennbare Subſtanz einige Tage lang mit ſtarkem Weingeiſte in einer wohlverſtopften Flaſche digerirt, und hierauf bey gelindem Feuer deſtillirt wird, ſo geht der Weingeiſt ebenfalls ohne Brauſen über, riecht aber ſtark nach Salpeteräther.

Ueberhaupt hat die dephlogiſticirte Salzſäure mit der Salpeterſäure ſehr viele Aehnlichkeit. Dieſe Aehnlichkeit aber liegt nur in dem Aeußerlichen. Denn die Mittelſalze, welche ſie erzeugt, gleichen den ſalpetrichten in keinem Stücke, aber wohl denjenigen, welche die unzerlegte Brennbares haltende Salzſäure in ſich haben, und zwar ſo vollkommen, daß Herr Bergmann eben daraus den Schluß

nach, daß sie Mittel ersinnen, daß Verbannte nicht zurückkehren können. Ov. Trist. 3, 11, 45.

Petitionsrecht, das, Recht, Bittschriften einzureichen, s. Bittschrift.

Es ist zu merken, daß man vermittelst des rothgebrannten Eisenvitriols, den man zu dem rauchenden Salpetergeiste gebraucht, keinen rauchenden Salzgeist bekömmt. Ich

und wohl ausgetrockneten Thon; zerreibt, siebet und vermengt beydes mit einander, feuchtet das Gemenge mit ein wenig Wasser an, und durcharbeitet es erstlich mit einem hölzernen Spatel, und sodann mit den Händen so lange, bis es gleichförmig und mäßig hart ist, worauf man es in Kugeln von der Größe eines Taubeneyes oder überhaupt von einer solchen Größe bildet, daß sie durch den Hals den Retorte gehen können. Ehe man sie aber einträgt, müssen sie in einem warmen Zimmer wohl abgetrocknet werden. In der Bestimmung der Menge des Thones sind die Schriftsteller nicht einstimmig. Einige schreiben nur drey Theile Thon vor. Allein da von dem mit acht Theilen Thon destillten Kochsalze in dem Rückbleibsel noch wenigstens ein vierter Theil unzersetzt bleibt, (Baume' erl. Experimentalch. Th. II. S. 78. Bergmann zu Scheffers chem. Vorl. §. 26. Anm. 2.) so scheinen diejenigen Recht zu haben, welche, wie Pott, um alle Säure aus einem Theile Salz zu treiben, wenigstens zehn Theile Thon dazu setzen. Die Retorte, aus welcher man den Salzgeist auf die Art destilliren will, muß eine steinerne seyn, und gut beschlagen werden. Unsre Waldenburgischen sind sehr brauchbar dazu. Man füllt den Bauch derselben auf zwey Drittel mit den vorerwähnten Kugeln an, und destillirt nach vorgelegter Vorlage aus einem Wind- oder Reverberirofen. Anfangs verklebt man die Vorlage nicht, damit das Wässerige erst übergehe, denn sonst müßte man durch eine zweyte Destillation die Salzsäure dephlegmiren; wenn aber das Uebergehende nun sauer genug schmeckt, so verändert man die Vorlage, und verklebt die neue mit dem fetten Klebwerke, über welches man noch das aus Kalch und Eyweiß bestehende Klebwerk, auf Leinwandstreifen gestrichen, überlegt. Die Hitze vermehrt man nach und nach bis zum Glüen der Retorte, und mit diesem Grade fährt man so lange fort, bis gar nichts mehr übergeht. Statt des Thones bedient man sich auch und zwar gemeiniglich der Bolarerde; allein der damit bereitete gemeine Salzgeist pflegt viel Eisenkalch mit überzuführen. Zuweilen soll er sogar Salpetersäure halten, welches man daraus schließt, daß er das Gold einigermaßen auflöset, wenn man

habe dieſe Deſtillation zu machen verſucht. Ich mußte äuſſerſt ſtarkes Feuer geben, und dem ohngeachtet gieng nur eine ſehr geringe Menge Salzſäure über. Die wahre Urſache dieſes Unterſchiedes iſt darinnen zu ſuchen, daß die Salzſäure die metalliſchen Erden, welche vom Brennbaren befreyet worden ſind, weit leichter auflöſet und ſich an ſelbige weit feſter anhängt als die Salpeterſäure. So wie demnach die Salzſäure vermittelſt der Vitriolſäure von ihrem Grundtheile entbunden wird, ſo begiebt ſie ſich an die Eiſenerde dieſes Vitriols, welche ſie mit weit mehrerer Kraft zurückhält, als ſie die Salpeterſäure zurückhalten kann. *)

Salz-

ſolches mit ihm kocht. (Scheffer a. a. O. ſ.) Den reinſten und weißeſten Salzgeiſt treibt nach Härne der gepülverte Talk aus dem Kochſalze; da aber auch dieſer zuweilen die Salzſäure, mit der man ihn kochet, gelb färbt, (Wallerius phyſ. Chem. Th. II. Cap. 4. §. 10. Anm. 1.) ſo iſt die Sache noch nicht ganz außer Zweifel. Mit gleichviel gebranntem Alaun und doppelt mehr Thone deſtillirt, liefert das abgekniſterte Kochſalz auch einen brauchbaren Salzgeiſt. (Scheffer a. a. O. §. 27.) Da die Salzſäure nicht weiter ausgetrieben werden kann, wenn es an der nöthigen Feuchtigkeit mangelt, ſo empfiehlt Herr Baume' (a. a. O. S. 79.) den trocknen Rückſtand mit Waſſer anzufeuchten, und nochmals zu deſtilliren; wobey man denn nochmals einen guten Salzgeiſt erhalten kann. Gemeiniglich ſteigt bey dem Deſtilliren mit bloßem Thone oder mit Alaun und Thone etwas Salmiak mit auf, deſſen flüchtiges Alkali von dem Thone oder auch von dem Alaune herrühret. Wenn demnach ein Gemiſche aus Salzgeiſt und lebendigem Kalch bey ihrer Deſtillirung einen wirklichen alkaliſch flüchtigen Geiſt liefern, (Pott de ſale commun. p. 21. 84. Ludovici diſſ. de volat. ſalis Tartar. p. 39.) ſo iſt dieſes zwar kein erſt erzeugtes, ſondern ein bloß ausgeſchiedenes Alkali, wie Herr Wiegleb (von den alkal. Salz. S. 246.) mit Recht erinnert, iſt aber doch nur durch eine fremde Beymiſchung zu der Salzſäure gekommen. Aus den erdigen Kochſalzen läßt ſich die Kochſalzſäure ohne Zuſatz austreiben. L.

*) Man braucht den Salzgeiſt als ein beizendes, zuſammenziehendes, ſtärkendes, brand- und fäulungswidriges,

harn-

Salzspiritus oder Salzgeist, rauchender, nach Glaubers Art bereitet. Spiritus salis Glauberianus; Acidum salis concentratissimum. *Esprit de Sel à la maniére de Glauber.* Wenn man den stärksten und rauchendsten Salzgeist haben will, so muß man wie Glauber die reinste Vitriolsäure zum Entbindungsmittel wählen. Jedoch ist diese Arbeit, vorzüglich wenn der Salzgeist höchst concentrirt seyn soll, eine von den schwersten und mühsamsten chymischen Arbeiten, weil sich die Dämpfe dieser Säure weit schwerer verdichten lassen, als die Dämpfe jeder andern Säure. Nach folgendem Verfahren des Herrn Baume' *) aber gelingt dieses sehr gut.

Man thut das Kochsalz in eine steinerne oder gläserne Tubulatretorte, welche man in einen Destillirofen legt und an die man eben so wie bey der Destillirung des rauchenden Salpetergeistes eine große Vorlage verklebt. Diese Geräthschaft läßt man so lange liegen, bis das Klebwerk recht fest geworden ist. Alsdenn gießt man durch die Röhre der Retorte vermittelst eines gläsernen Trichters den dritten Theil in Rücksicht des Gewichts des Kochsalzes von einer rectificirten Vitriolsäure hinzu, welche man vorher mit etwas reinem Wasser **) verdünnet hat. Man muß aber

harntreibendes Arzneymittel theils innerlich theils äußerlich. Linne' (Amoen Acad. Vol. III. p. 175.) empfiehlt ihn auch als ein specifisches Mittel wider die Frostbeulen. Man prüft die weißen Weine damit, wenn sie wegen eines bleyischen Gehaltes verdächtig sind. Dem Berlinerblau giebt man vermittelst desselben eine hellere blaue Farbe, weil er dasjenige Eisen, welches noch nicht in ein vollkommenes Berlinerblau verwandelt worden, demselben aber beygemischt ist, ingleichen das überflüßige anhängende Laugensalz auflöset und hinwegnimmt. Seine übrigen Nutzungen erhellen aus den vorigen Artikeln. L.

*) S. dessen erl. Experimentalch. Th. II. S. 65 ff. L.

**) Mit einem Theile Wasser gegen drey Theile Vitriolsäure. L.

die Vitriolsäure ja nicht ganz auf einmal, sondern nach und nach hinzumischen, und jederzeit nach dem Eingießen von etwas Vitriolsäure die Röhre verschließen, die man sodann, wenn alle Säure hinzugegossen worden ist, zuletzt recht feste zustopft. *)

Sobald man die Vitriolsäure hinzusetzt, sieht man aus der Retorte in die Vorlage weiße Dämpfe übergehen. Es ist dieses der rauchende Salzgeist, den die gedachte Säure sogar ohne Feuer entbindet. Man muß dahero diese ersten Dämpfe übergehen lassen, ohne daß man Feuer unter die Retorte macht, bis man gewahr wird, daß sich die Dämpfe beträchtlich vermindern; weil sonst das Destilliren anfangs zu geschwinde von Statten gehen und man auch die Gefäße der Gefahr aussetzen würde, daß sie Risse bekämen. **)

Man macht sodann sehr wenig und nur ein solches Feuer in den Ofen, als zur Unterhaltung des Destillirens nöthig ist, und verfährt bey dem Destilliren gerade eben so und mit eben der Vorsicht ***) bis zum Ende derselben, wie bey der Destillirung des rauchenden Salpetergeistes, wie man denn auch nach Beendigung derselben den Salzgeist eben so wie jenen sammlet.

Es

*) Und zwar mit einem eingeriebenen Stöpsel, der über dieses noch mit dem fetten Klebwerke verstrichen werden muß. Eben dieses Klebwerks bedient man sich zur Verstreichung der Fuge bey der Vorlage, und belegt es noch mit dem Klebwerke aus Kalch und Eyweiß. Die Retorte, aus welcher man ein Gemenge von anderthalb Pfund Kochsalz und eben soviel mit acht Unzen Wasser vermischte Vitriolsäure destilliren will, muß fünf bis sechs Pinten fassen können. L.

**) Herr Baume' (a. a. O.) räth acht bis zehn Stunden zu warten, ehe man Feuer giebt. L.

***) Zwischen jedem Tropfen, der übergeht, soll man bis auf dreyßig zählen können, (Baume' a. a. O. S. 69.) und die Flüssigkeit in der Retorte muß nur sachte zu sieden scheinen. (Scheffer a. a. O. §. 24.) L.

Es giebt zwischen der Bereitungsart des Glauberischen rauchenden Salpetergeistes und Salzgeistes zwey wesentliche Unterschiede. Der eine ist dieser, daß man bey der Bereitung des letztern die Vitriolsäure erst alsdenn hinzugießt, wenn die Gefäße bereits eingesetzt und gehörig verklebt sind; daher man sich einer Tubulatretorte bedienen muß. Es geschieht dieses aber deswegen, weil die Vitriolsäure die Säure des Kochsalzes in der Kälte und sogleich bey der Berührung dieses Salzes entbindet, und weil die aus der Retorte häufig übergehenden Dämpfe den Hals derselben in einem fort anfeuchten und die Anbringung des Klebwerks durchaus verhindern. Wenn auch beym Destilliren das Klebwerk losgeht oder einen Riß bekömmt, so läßt es sich nicht wieder in Ordnung bringen, und der beste Rath ist alsdenn dieser, daß man diese Destillirung unterläßt und eine neue Vorrichtung der Gefäße vornimmt.

Der zweyte Unterschied bey dem Destilliren des rauchenden Salz- und Salpetergeistes mit der Vitriolsäure ist dieser, daß man bey jenem Wasser zusetzt, welches bey diesem nicht nöthig ist. Die Ursache davon liegt darinnen, weil bey einer übrigens gleichen Stärke die Dämpfe der concentrirten Salzsäure sich weit schwerer als die Dämpfe der concentrirten Salpetersäure verdichten. Sie sind so schwer zu verdichten, daß, wenn man höchst concentrirte Vitriolsäure und abgekniſtertes Kochsalz nehmen wollte, beynahe alle Salzsäure sich in Dämpfen zerstreuen und verloren gehen und kaum ein merklicher Antheil von Feuchtigkeit zurückbleiben würde. *) S. von den Eigenschaften des Salzgeistes die Artikel **Salzsäure** und **Kochsalz**.

*) Einen sehr brauchbaren reinen und noch merklich rauchenden Salzgeist, der aber freylich schwächer als der Glauberische ist, hat Herr **Marggraf** (chem. Schr. Th. I. Abh. VIII. §. 11.) zu bereiten gelehrt. Er löset fünf Pfund höchst reines Kochsalz in drey Pfund destillirten Wasser vermittelst der Hitze eines Sandbades auf, gießt zu der Auflösung drey Pfund

Wahrscheinlicherweise giebt es in der Salzsäure eben so wie in der Salpetersäure einen feinen, flüchtigen und gasartigen Theil, der sich nicht ganz zu einer Feuchtigkeit für sich allein verdichten läßt, sondern der sich bloß entweder mit dem Wasser oder mit der Luft verbinden kann, und mit der letztern eine Art von Aufbrausen erregt. Denn so viel ist gewiß, daß der Zutritt der Luft die Dämpfe dieser zwey Säuren, vorzüglich aber die von der Salzsäure weit dicker und merklicher macht. Diese letztern sind in dem leeren Theile der Flaschen, worinnen die rauchendste Salzsäure ist, durchaus nicht zu sehen; so bald sie aber mit der Luft zusammentreffen, so erscheinen sie in der Gestalt eines sehr dicken weissen Nebels. Aus dem Artikel Gas erhellet, daß man die ganze Salzsäure völlig in diese Gestalt bringen kann, und es wird daselbst ein Mittel angegeben, diese Säure ohne Schaden in flüssige Gestalt zu bringen und so stark als möglich zu erhalten.

Die Rückbleibsel von der Destillirung des Salzgeistes enthalten Glaubersalz. Wo man Thon als Entbindungsmittel brauchte, ist dieses Salz mit vieler Erde vermengt und schwerlich zu erlangen *); allein das Rückbleibsel von der

Pfund rectificirte Vitriolsäure, spült die am Halse der Retorte hangen gebliebene Vitriolsäure mit einem Pfunde hinzugegossenem Wasser nach, und destillirt nach sattsamer Verstreichung der Fugen mit nach und nach bis zum Glüen der Retorte vermehrtem Feuer. Den übergetriebenen Salzgeist rectificirt er hierauf über acht Unzen höchst reines Kochsalz. L.

*) Eben deswegen ist es überhaupt zweifelhaft, ob der Thon, der freylich zuweilen Vitriolsäure hält, auf keine andre Art, als bloß durch den vitriolsauren Gehalt das Kochsalz zerlege. Und wenn man auch zuweilen wirklich aus dem Rückbleibsel Glaubersalz erhalten hat, so hat man doch zwischen der Menge desselben und zwischen der Menge des zerlegten Kochsalzes nicht das gehörige Verhältniß gefunden. S. Thon. L.

der Verlöbniß mit einer Mannsperson ist, zum Beweis der Verlöbniß mit einer Mannsperson, ein Zeugniß von zwey Mannspersonen, oder von einer Mannsperson und zwey Weibspersonen, oder von vier Weibspersonen, welche alle Beyde Theile kennen, erforderlich.

Eine Frau, welche sich verlobt hat, kann, wenn sie will, ihren Verlobten, ohne Ursache anzugeben, verlassen, und sich mit einem andern verehelichen. Wenn aber ein Mann, welcher sich verlobt hat, ohne Ursache anzugeben, seine Verlobte verläßt, so kann sie ihn, wenn sie will, gerichtlich belangen, und ihn zwingen, sie zu ehelichen, oder ihr eine Entschädigung zu bezahlen.

Verlöbniß einer Minderjährigen.

Eine Minderjährige kann sich ohne Einwilligung ihrer Eltern, oder ihres Vormundes, nicht verloben. Wenn sie sich ohne diese Einwilligung verlobt hat, so kann sie, wenn sie will, ihren Verlobten verlassen, ohne Ursache anzugeben, und sich mit einem andern verehelichen. Wenn aber ein Mann, welcher sich mit einer Minderjährigen verlobt hat, ohne Ursache anzugeben, seine Verlobte verläßt, so kann sie ihn nicht gerichtlich belangen, und ihn nicht zwingen, sie zu ehelichen, oder ihr eine Entschädigung zu bezahlen.

Wer sich mit einer Minderjährigen verlobt, ohne die Einwilligung ihrer Eltern, oder ihres Vormundes, zu haben, kann, wenn er will, sein Verlöbniß brechen, ohne Ursache anzugeben, und sich mit einer andern verehelichen.

Wenn aber ein Mann, welcher sich mit einer Minderjährigen verlobt hat, ohne Ursache anzugeben, sein Verlöbniß bricht, so kann sie ihn, wenn sie will, gerichtlich belangen, und ihn zwingen, sie zu ehelichen, oder ihr eine Entschädigung zu bezahlen.

Verlöbniß einer Unmündigen.

Eine Unmündige kann sich ohne Einwilligung ihrer Eltern, oder ihres Vormundes, nicht verloben. Wenn sie sich ohne diese Einwilligung verlobt hat, so kann sie, wenn sie will, ihren Verlobten verlassen, ohne Ursache anzugeben, und sich mit einem andern verehelichen. Wenn aber ein Mann, welcher sich mit einer Unmündigen verlobt hat, ohne Ursache anzugeben, seine Verlobte verläßt, so kann sie ihn nicht gerichtlich belangen, und ihn nicht zwingen, sie zu ehelichen, oder ihr eine Entschädigung zu bezahlen.

Wer sich mit einer Unmündigen verlobt, ohne die Einwilligung ihrer Eltern, oder ihres Vormundes, zu haben, kann, wenn er will, sein Verlöbniß brechen, ohne Ursache anzugeben, und sich mit einer andern verehelichen.

Wenn aber ein Mann, welcher sich mit einer Unmündigen verlobt hat, ohne Ursache anzugeben, sein Verlöbniß bricht, so kann sie ihn, wenn sie will, gerichtlich belangen, und ihn zwingen, sie zu ehelichen, oder ihr eine Entschädigung zu bezahlen.

Verlöbniß einer Wahnsinnigen.

Eine Wahnsinnige kann sich nicht verloben. Wenn sie sich verlobt hat, so kann sie, wenn sie will, ihren Verlobten verlassen, ohne Ursache anzugeben, und sich mit einem andern verehelichen. Wenn aber ein Mann, welcher sich mit einer Wahnsinnigen verlobt hat, ohne Ursache anzugeben, seine Verlobte verläßt, so kann sie ihn nicht gerichtlich belangen, und ihn nicht zwingen, sie zu ehelichen, oder ihr eine Entschädigung zu bezahlen.

Wer sich mit einer Wahnsinnigen verlobt, kann, wenn er will, sein Verlöbniß brechen, ohne Ursache anzugeben, und sich mit einer andern verehelichen.

Wenn aber ein Mann, welcher sich mit einer Wahnsinnigen verlobt hat, ohne Ursache anzugeben, sein Verlöbniß bricht, so kann sie ihn, wenn sie will, gerichtlich belangen, und ihn zwingen, sie zu ehelichen, oder ihr eine Entschädigung zu bezahlen.

Verlöbniß einer Blödsinnigen.

Eine Blödsinnige kann sich nicht verloben. Wenn sie sich verlobt hat, so kann sie, wenn sie will, ihren Verlobten verlassen, ohne Ursache anzugeben, und sich mit einem andern verehelichen. Wenn aber ein Mann, welcher sich mit einer Blödsinnigen verlobt hat, ohne Ursache anzugeben, seine Verlobte verläßt, so kann sie ihn nicht gerichtlich belangen, und ihn nicht zwingen, sie zu ehelichen, oder ihr eine Entschädigung zu bezahlen.

Wer sich mit einer Blödsinnigen verlobt, kann, wenn er will, sein Verlöbniß brechen, ohne Ursache anzugeben, und sich mit einer andern verehelichen.

Wenn aber ein Mann, welcher sich mit einer Blödsinnigen verlobt hat, ohne Ursache anzugeben, sein Verlöbniß bricht, so kann sie ihn, wenn sie will, gerichtlich belangen, und ihn zwingen, sie zu ehelichen, oder ihr eine Entschädigung zu bezahlen.

Verlöbniß einer Taubstummen.

Eine Taubstumme kann sich nicht verloben. Wenn sie sich verlobt hat, so kann sie, wenn sie will, ihren Verlobten verlassen, ohne Ursache anzugeben, und sich mit einem andern verehelichen. Wenn aber ein Mann, welcher sich mit einer Taubstummen verlobt hat, ohne Ursache anzugeben, seine Verlobte verläßt, so kann sie ihn nicht gerichtlich belangen, und ihn nicht zwingen, sie zu ehelichen, oder ihr eine Entschädigung zu bezahlen.

Wer sich mit einer Taubstummen verlobt, kann, wenn er will, sein Verlöbniß brechen, ohne Ursache anzugeben, und sich mit einer andern verehelichen.

Wenn aber ein Mann, welcher sich mit einer Taubstummen verlobt hat, ohne Ursache anzugeben, sein Verlöbniß bricht, so kann sie ihn, wenn sie will, gerichtlich belangen, und ihn zwingen, sie zu ehelichen, oder ihr eine Entschädigung zu bezahlen.

Verlöbniß einer Blinden.

Eine Blinde kann sich nicht verloben. Wenn sie sich verlobt hat, so kann sie, wenn sie will, ihren Verlobten verlassen, ohne Ursache anzugeben, und sich mit einem andern verehelichen. Wenn aber ein Mann, welcher sich mit einer Blinden verlobt hat, ohne Ursache anzugeben, seine Verlobte verläßt, so kann sie ihn nicht gerichtlich belangen, und ihn nicht zwingen, sie zu ehelichen, oder ihr eine Entschädigung zu bezahlen.

Wer sich mit einer Blinden verlobt, kann, wenn er will, sein Verlöbniß brechen, ohne Ursache anzugeben, und sich mit einer andern verehelichen.

Wenn aber ein Mann, welcher sich mit einer Blinden verlobt hat, ohne Ursache anzugeben, sein Verlöbniß bricht, so kann sie ihn, wenn sie will, gerichtlich belangen, und ihn zwingen, sie zu ehelichen, oder ihr eine Entschädigung zu bezahlen.

Verlöbniß einer Gelähmten.

Eine Gelähmte kann sich nicht verloben. Wenn sie sich verlobt hat, so kann sie, wenn sie will, ihren Verlobten verlassen, ohne Ursache anzugeben, und sich mit einem andern verehelichen. Wenn aber ein Mann, welcher sich mit einer Gelähmten verlobt hat, ohne Ursache anzugeben, seine Verlobte verläßt, so kann sie ihn nicht gerichtlich belangen, und ihn nicht zwingen, sie zu ehelichen, oder ihr eine Entschädigung zu bezahlen.

Wer sich mit einer Gelähmten verlobt, kann, wenn er will, sein Verlöbniß brechen, ohne Ursache anzugeben, und sich mit einer andern verehelichen.

Wenn aber ein Mann, welcher sich mit einer Gelähmten verlobt hat, ohne Ursache anzugeben, sein Verlöbniß bricht, so kann sie ihn, wenn sie will, gerichtlich belangen, und ihn zwingen, sie zu ehelichen, oder ihr eine Entschädigung zu bezahlen.

Verlöbniß einer Lahmen.

Eine Lahme kann sich nicht verloben. Wenn sie sich verlobt hat, so kann sie, wenn sie will, ihren Verlobten verlassen, ohne Ursache anzugeben, und sich mit einem andern verehelichen. Wenn aber ein Mann, welcher sich mit einer Lahmen verlobt hat, ohne Ursache anzugeben, seine Verlobte verläßt, so kann sie ihn nicht gerichtlich belangen, und ihn nicht zwingen, sie zu ehelichen, oder ihr eine Entschädigung zu bezahlen.

Wer sich mit einer Lahmen verlobt, kann, wenn er will, sein Verlöbniß brechen, ohne Ursache anzugeben, und sich mit einer andern verehelichen.

Wenn aber ein Mann, welcher sich mit einer Lahmen verlobt hat, ohne Ursache anzugeben, sein Verlöbniß bricht, so kann sie ihn, wenn sie will, gerichtlich belangen, und ihn zwingen, sie zu ehelichen, oder ihr eine Entschädigung zu bezahlen.

Verlöbniß einer Krüppelhaften.

Eine Krüppelhafte kann sich nicht verloben. Wenn sie sich verlobt hat, so kann sie, wenn sie will, ihren Verlobten verlassen, ohne Ursache anzugeben, und sich mit einem andern verehelichen. Wenn aber ein Mann, welcher sich mit einer Krüppelhaften verlobt hat, ohne Ursache anzugeben, seine Verlobte verläßt, so kann sie ihn nicht gerichtlich belangen, und ihn nicht zwingen, sie zu ehelichen, oder ihr eine Entschädigung zu bezahlen.

Wer sich mit einer Krüppelhaften verlobt, kann, wenn er will, sein Verlöbniß brechen, ohne Ursache anzugeben, und sich mit einer andern verehelichen.

Wenn aber ein Mann, welcher sich mit einer Krüppelhaften verlobt hat, ohne Ursache anzugeben, sein Verlöbniß bricht, so kann sie ihn, wenn sie will, gerichtlich belangen, und ihn zwingen, sie zu ehelichen, oder ihr eine Entschädigung zu bezahlen.

Verlöbniß einer Verkrüppelten.

Eine Verkrüppelte kann sich nicht verloben. Wenn sie sich verlobt hat, so kann sie, wenn sie will, ihren Verlobten verlassen, ohne Ursache anzugeben, und sich mit einem andern verehelichen. Wenn aber ein Mann, welcher sich mit einer Verkrüppelten verlobt hat, ohne Ursache anzugeben, seine Verlobte verläßt, so kann sie ihn nicht gerichtlich belangen, und ihn nicht zwingen, sie zu ehelichen, oder ihr eine Entschädigung zu bezahlen.

Wer sich mit einer Verkrüppelten verlobt, kann, wenn er will, sein Verlöbniß brechen, ohne Ursache anzugeben, und sich mit einer andern verehelichen.

Wenn aber ein Mann, welcher sich mit einer Verkrüppelten verlobt hat, ohne Ursache anzugeben, sein Verlöbniß bricht, so kann sie ihn, wenn sie will, gerichtlich belangen, und ihn zwingen, sie zu ehelichen, oder ihr eine Entschädigung zu bezahlen.

Verlöbniß einer Verunstalteten.

Eine Verunstaltete kann sich nicht verloben. Wenn sie sich verlobt hat, so kann sie, wenn sie will, ihren Verlobten verlassen, ohne Ursache anzugeben, und sich mit einem andern verehelichen. Wenn aber ein Mann, welcher sich mit einer Verunstalteten verlobt hat, ohne Ursache anzugeben, seine Verlobte verläßt, so kann sie ihn nicht gerichtlich belangen, und ihn nicht zwingen, sie zu ehelichen, oder ihr eine Entschädigung zu bezahlen.

Wer sich mit einer Verunstalteten verlobt, kann, wenn er will, sein Verlöbniß brechen, ohne Ursache anzugeben, und sich mit einer andern verehelichen.

Wenn aber ein Mann, welcher sich mit einer Verunstalteten verlobt hat, ohne Ursache anzugeben, sein Verlöbniß bricht, so kann sie ihn, wenn sie will, gerichtlich belangen, und ihn zwingen, sie zu ehelichen, oder ihr eine Entschädigung zu bezahlen.

Verlöbniß einer Verunstalteten.

Eine Verunstaltete kann sich nicht verloben. Wenn sie sich verlobt hat, so kann sie, wenn sie will, ihren Verlobten verlassen, ohne Ursache anzugeben, und sich mit einem andern verehelichen. Wenn aber ein Mann, welcher sich mit einer Verunstalteten verlobt hat, ohne Ursache anzugeben, seine Verlobte verläßt, so kann sie ihn nicht gerichtlich belangen, und ihn nicht zwingen, sie zu ehelichen, oder ihr eine Entschädigung zu bezahlen.

Wer sich mit einer Verunstalteten verlobt, kann, wenn er will, sein Verlöbniß brechen, ohne Ursache anzugeben, und sich mit einer andern verehelichen.

Wenn aber ein Mann, welcher sich mit einer Verunstalteten verlobt hat, ohne Ursache anzugeben, sein Verlöbniß bricht, so kann sie ihn, wenn sie will, gerichtlich belangen, und ihn zwingen, sie zu ehelichen, oder ihr eine Entschädigung zu bezahlen.

der Ehegatte unentschuldigt zwey Jahre wilflich, absichtlich und boshaft von dem andern Ehegatten entfernet, oder sich weigert, wieder zu kommen, oder wenn er sich ohne Vorwissen und Einwilligung des andern Ehegatten, oder ohne rechtmäßige Ursache, auf eine Zeit von zwey Jahren, oder auf immer, aus dem Lande begiebt

So viel ist gewiß, daß der Salzgeist und der Weingeist bey ihrer Vermischung einander nur wenig verändern. Denn nachdem Herr Pott *) den versüßten Salzgeist mit einem Alkali vereiniget hat, so erhielt derselbe ein wiederhergestelltes Kochsalz (Digestivsalz), welches auf den glüenden Kohlen verknisterte und das in Salpetersäure aufgelöfete Bley und Silber zu Hornmetallen niederschlug. Jedoch scheint ein Theil der Salzsäure wirklich eine und zwar sehr innige Vereinigung mit dem Weingeiste einzugehen. Denn der nur gedachte Scheidekünstler erzählt, daß er bey der bis zur Trockne getriebenen Destillirung der dicken Materie, welche nach dem Abziehen des Flüssigsten und Flüchtigsten von der erwähnten Vermischung übrig bleibt, einen schwarzen und kohlenartigen Rückstand erhalten habe; dergleichen Rückstand aber giebt weder die Salzsäure noch auch der Weingeist, wenn man jede von diesen Substanzen für sich allein bis zur Trockne abzieht **). S. Aether mit Salzsäure bereitet.

Sand.

tägigen Digerirung Herr Wenzel (v. d. Verw. S. 148.) eine wirklich versüßte Salzsäure destillirte. Auch ist die mit Weingeiste digerirte salzsaure Braunsteinauflösung, die ich oben S. 641. erwähnt habe, wegen ihres salpeterartigen Geruchs merkwürdig. Alle diese mühsamen Versüßungen der Salzsäure sind dem Scheidekünstler als lehrreiche Thatsachen angenehm, aber dem Arzte wegen der metallischen Beymischung verdächtig und unbrauchbar. S. auch Herrn Gmelin über die Verf. der Salzsäure in Crells chem. Journ. Th. IV. S. 11 ff. L.

*) S. Pott a. a. O. S. 117. L.

**) Auch Herr Gmelin, (a. a. O. S. 30 ff.) welcher durch die Destillirung eines Gemenges von fünf Theilen Kochsalz, zwölf Theilen Weingeist, und vier Theilen Vitriolsäure, wozu er das einemal zuvor noch zwey Theile Wasser gegossen hatte, eine versüßte Salzsäure zu erlangen suchte, fand, daß die Feuchtigkeit selbst nach ihrer Rectificirung, wirkliche versüßte Salzsäure und nicht bloße versüßte Vitriolsäure enthielt, und daß also eine wahre Verbindung dieser Säure mit dem

Sand. Arena. *Sable.* Der Sand besteht aus steinichten Materien aller Arten, die in sehr zarte Theilchen gebracht worden sind. Es giebt folglich so viel Arten von Sande, als man Arten von Steinen findet. Es kann sogar eine noch weit größere Anzahl davon geben, welche aus der Vermischung der Bruchstücken von den verschiedenen Steinarten entstehen, und man findet dergleichen auch wirklich. Da aber die mürben Steine, deren Theile durch irgend eine Ursache zertrennt werden, sich von Natur in so kleine Theilchen verwandeln lassen, daß ihre Anhäufung eher dem Staube oder der Erde ähnlich ist als dem Sande, und da hingegen die Theile der harten Steine von der verglasbaren Art sich weit länger in merklich größern Theilchen oder Körnerchen erhalten, so sind folglich auch die meisten Materien, welche unter dem Namen des Sandes bekannt sind, von der Art der verglasbaren Steine; wie man denn auch in der Chymie unter dem Worte Sand gemeiniglich eine verglasbare oder kieselerdichte Materie versteht; hingegen in der Naturgeschichte diesen Namen allen den Mineralien beylegt, welche in sehr kleine Theilchen zertrennt worden sind. Es giebt folglich kalchartige, kiesichte, muschelerdige, glimmerartige, und viele andere Sandarten, und in dem Sande der Flüsse und der See trifft man nach Beschaffenheit der Gegenden, von denen das Wasser Theilchen abgerissen hat, eine Menge von allerhand verschiedenen Materien mit einander vermischt an.

Der vorzüglichste Nutzen des Sandes in der Chymie ist dieser, daß er zu der Zusammensetzung der Töpferarbeiten und

dem Weingeiste auf vorgedachte Art erfolgen kann. Noch mehr verspricht er sich von der Destillirung des besten Weingeistes mit Salzasche, d. i. mit dem erdichten Kochsalze. Vielleicht wäre die Versüßung der Salzsäure am ersten dadurch zu bewirken, wenn man entweder mit dem Dampfe der dephlogisticirten Salzsäure den vorgeschlagenen Weingeist sättigte, oder wenn man Weingeist und eine salzsaure Braunsteinauflösung mit einander digerirte und destillirte. L.

und der Gläser kömmt. Es giebt mehr oder weniger schmelzbare und mehr oder weniger feine Sandarten. Den feinsten Sand nennt man Staubsand (Glarea. *Sablon*). Man bedient sich desselben, weil er von Natur bereits sehr fein zertheilt ist, in den Verglasungs- und andern chymischen Arbeiten am häufigsten. Man braucht ihn auch sehr stark in den Sandkapellen als ein Bad, um den Gefäßen, in welchen man arbeitet, die Hitze mitzutheilen, da er denn das sogenannte Sandbad liefert. *)

Sandarach. Sandaraca. *Sandaraque.* Es ist das gelbe oder rothe Gemisch, welches aus Schwefel und Arsenik entsteht. S. Arsenik und Realgar.

Sandstein. Arenaceus lapis. *Grais.* Der Sandstein ist eine Art von Stein, welchen man unter die verglasbaren oder glasachtigen zählet, weil er eine Anhäufung von kleinen Kies- oder Sandkörnchen und folglich von einer glasachtigen Erde ist.

An dem körnichten Ansehen kann man diesen Stein sehr leicht von andern glasachtigen Steinen unterscheiden. Gemeiniglich sind diese Steine sehr groß. Einige derselben bestehen aus so locker zusammenhängenden Sandkörnchen, daß der geringste Stoß selbige auf einmal in feinen Sand verwandelt. Andere bestehen aus weit stärker zusammenhängenden Sandtheilchen, und diese sind sehr hart. Wenn diese

*) Man braucht den Sand auch zur Bereitung des Mörtels mit gelöschtem Kalche versetzt, mit welchem er stark erhärtet; mit Wasser und Essig eingerührt zu Formen bey den Guß- und Schmelzwerken; als ein Austrocknungsmittel bey saftvollen Pflanzen, deren Farbe und äußerliche Unterscheidungszeichen man erhalten will; als ein Verbesserungsmittel eines sumpf- und torfichten Bodens; als ein Mittel zum Scheuren und Reinigen der Oberfläche gewisser Körper; als ein Zertheilungsmittel der leichtflüssigen harz- und erdharzichten Körper, welche man destilliren will, u. s. w. L.

diese letztern schön weiß und recht rein sind, so dienen sie zur Verfertigung verschiedener chymischer Geräthschaften, die man zur Zertheilung der Körper braucht, z. B. zu Präparirsteinen, zu Mörseln, zu Mühlen u. s. w. Die chymischen Eigenschaften des reinen Sandsteines sind eben die, welche der reinste Sand besitzt. So sind z. B. die feinen Sandsteine, deren sich die Glasschleifer bedienen *), im Stande, in dem Brennpuncte des Trudainischen Brennglases ohne Zuthat zu schmelzen und sich zu verglasen, da hingegen der reine Sandstein in diesem Brennpuncte nicht in Fluß kömmt. Man hat auch seit kurzem Sandsteine entdeckt, welche sehr schön rautenförmig angeschossen sind. Allein diese Art von Sandsteinen ist offenbar mit fremden Materien und vorzüglich mit Kalcherde vermischt; denn sie lösen sich zum Theil in den Säuren mit einem großen Aufbrausen auf. **)

Satz, metallischer. Massa metallica. *Culot.* Einen metallischen Satz nennt man das Metall, welches nach der Schmelzung auf dem Boden des Schmelztiegels in einem Klumpen zusammengeflossen ist. So sagt man ein Satz von Silber, von Kupfer u. s. w.

Scheidewasser. Aqua fortis. *Eau forte.* Diesen Namen hat man in den Künsten und Gewerben der Salpetersäure wegen ihrer auflösenden Kraft gegeben. Da man sich nun aber in den Künsten nicht der stärksten und rauchendsten Salpetersäure bedienet, so könnte man wahrscheinlicherweise diese Benennung für diejenige Art Salpetersäure beybehalten, welche gedachte Eigenschaften nicht besitzt.

Die meisten Künstler und Handwerker, welche die Salpetersäure brauchen, nennen die reinere und stärkere, die man

*) Der türkische Schleifstein. (Cos turcica Grais de Turquie.) L.

**) Dieses sind die sogenannten krystallisirten Sandsteine von Fontainebleau. L.

man ihnen theurer verkauft, Salpetergeist. S. wegen ihrer Eigenschaften das Wort Salpetersäure, und wegen ihrer Destillirung das Wort Salpetergeist.

Den französischen Namen *Eau forte* giebt man auch in Seifensiedereyen der ätzenden alkalischen Lauge, die man bey der Bereitung der Seife braucht. Im Deutschen nennt man sie Meisterlauge, oder auch Seifensiederlauge.

Scheidewasser, schwaches. S. *Eau seconde.*

Scheidung. Separatio. *Depart.* Die Scheidung ist eine Operation, vermöge welcher man Gold und Silber von einander absondert.

Da diese beyden Metalle der Wirkung des Feuers und des Bleyes eines so gut wie das andere widerstehen, so muß man, wie leicht zu erachten ist, wenn man diese mit einander vereinigten Metalle trennen will, zu andern Verfahrungsarten seine Zuflucht nehmen. Man würde diese Scheidung auf keine Weise bewirken können, wenn das Silber allen denjenigen Auflösungsmitteln widerstünde, welche keine Wirkung auf das Gold haben; allein die Sache ist anders beschaffen. Die Salpetersäure, die Salzsäure und der Schwefel, welche das Gold nicht auflösen können, greifen im Gegentheile das Silber mit einer sehr großen Leichtigkeit an, und diese drey Wirkungsmittel geben eben so viele Hülfsmittel zur Scheidung des Silbers von dem Golde ab.

Die Scheidung durch die Salpetersäure ist die bequemste und folglich auch die gewöhnlichste. Man bedient sich ihrer bey den Goldarbeiten und in Münzen fast einzig und allein. Aus diesem Grunde nennt man diese Arbeit schlechtweg die Scheidung. Die Scheidung vermittelst der Salzsäure kann nur durch Cementiren geschehen, und ist unter dem Namen des concentrirten Scheidens bekannt. Die Scheidung endlich durch den Schwefel wird durch die Schmelzung verrichtet, welches die Chymisten den trocknen Weg nennen, und führt aus diesem Grunde den Namen

der

der trocknen Scheidung. Diese drey Arten Scheidung will ich nach einander beschreiben.

Scheidung durch Scheidewasser oder die nasse. Separatio argenti ab auro per aquam fortem. *Depart par l'eau forte.* Ohnerachtet die Scheidung durch das Scheidewasser, wie ich eben gesagt habe, leicht anzustellen ist, so kann man doch damit nicht zu Stande kommen, noch auch selbige recht genau verrichten, wenn man mit einigen dabey nothwendigen Handgriffen nicht bekannt ist.

Es muß also erstlich das Gold und das Silber in einem gehörigen Verhältniß verbunden seyn. Denn wenn des Goldes in Rücksicht des Silbers zu viel wäre, so würde letzteres Metall durch das erstere verdeckt und vor der Wirkung des Scheidewassers geschützt werden, das Scheiden aber gar nicht, oder doch schlecht erfolgen.

Wenn man folglich nicht gewiß weiß, daß sich in dem Metallgemenge weit mehr Silber als Gold befindet, oder wenn man das Verhältniß, in welchem diese zwey Metalle mit einander vereiniget sind, nicht ohngefähr kennt, so unterrichten sich die Probirer folgendermaßen hiervon.

Sie haben eine gewisse Anzahl von Nadeln, welche aus Gold und aus Silber, die in einem stufenweise zunehmenden Verhältniß mit einander verbunden sind, bestehen, und der Gehalt einer jeden Nadel wird durch ein Zeichen angegeben und bekannt gemacht. Diese Nadeln heißen **Probirnadeln** (acus probatorii, *touchaux*). *)

Wenn sie nun ohngefähr das Verhältniß ausfindig machen wollen, in welchem das Gold und das Silber in einem Stücke

*) Die Probiernadeln müssen zu jedem halben Karathe eingerichtet seyn, wenigstens von 15 bis 23½, und in fünf besondere Beschickungen, nämlich reines Gold mit ¾ Silber und ¼ Kupfer; mit ½ Silber und ½ Kupfer; mit ¼ Silber und ¾ Kupfer; mit bloßem Silber und mit bloßem Kupfer. (S. Klein vom Löthen, ingl. Bergmann Anm. zu Scheffer §. 235.) L.

Stücke stehen, so streichen sie diese Masse an einen Probirstein *) (lapis lydius; s. probatorius, *pierre de touche*), solchergestalt, daß selbige einen Strich darauf zurückläßt. Sie streichen hierauf an eben diesen Stein zwey oder drey Probirnadeln, deren Farbe sich der Farbe der zu probirenden Masse am meisten nähert, und schließen aus der Vergleichung der Farbe der Striche, welcher Probirnadel dieselbe am nächsten kömmt, woraus sie denn auch sehen, wie viel ohngefähr von jedem Metalle in der Masse vorhanden sey.

Wenn diese Probe lehret, daß nicht fast dreymal mehr Silber als Gold **) in der Masse vorhanden ist, so ist diese Masse zur Operation des Scheidens durch das Scheidewasser nicht geschickt. Man kann ihr aber leichtlich so viel Silber zusetzen, als noch zu dem gehörigen Verhältnisse mangelt, und so verfährt man auch. Man nennt diese Arbeit das **Quartiren**, wahrscheinlicherweise aus keiner andern Ursache, als weil man das Gold in so ein Verhältniß bringt, daß es den vierten Theil der ganzen Masse ausmacht.

Zweytens muß auch der genauern Scheidung wegen die dazu anzuwendende Salpetersäure oder das Scheidewasser sehr rein und hauptsächlich von der Beymischung der Vitriol- und Salzsäure frey seyn. Man untersucht die Reinigkeit desselben, und wenn es nicht rein ist, so reiniget man es durch eine besondere Operation, welche man die **Fällung des Scheidewassers** nennt. ***)

Wenn

*) Der rechte Probirstein ist ein feiner schwarzer Trapp (Basalt), den die Säuren zwar von den Strichen reinigen, aber nicht so wie den schwarzen Marmor angreifen. (Bergmann Anm. 1. zu Scheffer chym. Vorl. §. 235.) L.

**) Sollte das silberhaltige Gold noch unedle Metalle halten, so muß es durch Abtreibung davon gereinigt werden, ehe man es quartirt. L.

***) Diese Fällung des Scheidewassers wird folgendermassen angestellt. Man löset etwas weniges von dem feinsten Silber in dem Scheidewasser auf; diese Auflösung, welche ganz milchweiß ist, gießt man zu dem zu reinigenden Scheidewasser

Wenn man dieſe Vorſicht nicht brauchen wollte, ſo würde ſich während der Auflöſung ſo viel Silber ſcheiden, als es die Menge dieſer zwey fremden Säuren mit ſich brächte, und dieſer Antheil von Silber, welcher durch die gedachten Säuren in Silbervitriol oder in Hornſilber verwandelt würde, bliebe mit dem Golde vermiſcht, welches folglich in einer ſolchen Scheidung nicht ganz frey von Silber werden würde.

Wenn man nun alles dieſes zu Stande gebracht hat, ſo macht man die Maſſe, welche man ſcheiden will, zu Blättchen, Röllchen oder Körnern, thut ſelbige in eine Phiole, und gießt ohngefähr anderthalbmal ſo viel Scheidewaſſer darüber, als in dem Metallgemenge Silber iſt; und weil man ſich gewöhnlichermaßen bey dieſer Arbeit eher einer ſchwachen als einer ſtarken Salpeterſäure bedient, ſo befördert man die Auflöſung, vorzüglich anfänglich, durch die Wärme eines Sandbades, worein man die Phiole ſtellt.

Nimmt man nun, ohnerachtet der Erwärmung, kein Zeichen einer erfolgenden Auflöſung mehr wahr, ſo gießt man das mit Silber angefüllte Scheidewaſſer ab, gießt von neuem zwar nicht ſo viel, aber ſtärkere Salpeterſäure als die erſtere darauf, läßt ſie über dem Unaufgelöſtgebliebenen ſieden, und gießt ſie endlich eben ſo wie das erſtemal ab. So verfährt man gemeiniglich auch zum drittenmale, um völlig gewiß

dewaſſer und läßt es ſtehen, bis ſich der weiße Niederſchlag geſetzt; ſodann gießt man von dem Klaren wieder etwas auf Silber zur Probe, ob es ſich noch, wenn es ſelbiges auflöſet, trübet, und alſo noch Salz- oder Vitriolſäure beygemiſcht enthält. Trübt es ſich nun nicht weiter, ſo deſtillirt man das Klare mit mäßigem Feuer aus einer gläſernen Retorte, um die Säure von allem Silbergehalte frey zu machen. Die Trübung, welche ein auf dieſe Weiſe übergetriebenes Scheidewaſſer doch zuweilen noch in der Silberauflöſung veranlaßt, leitet Herr Bergmann (Anm. zu Scheffers chym. Vorl. §. 20.) von einer etwa beygemiſchten dephlogiſticirten Salzſäure her; die aber das Silber nicht fällt, bis Brennbares darzu kömmt. L.

gewiß zu werden, daß in dem rückſtändigen Metalle weiter kein Silber mehr iſt, und daß ſich alles Silber völlig aufgelöſt hat. Man ſpült endlich das Gold mit vielem ſiedenden Waſſer ab *), und es iſt bey ſorgfältiger Befolgung aller der nur gedachten Handgriffe ſolches ſehr rein, und wird geſchiedenes Gold (*Or de depart*) genennt.

Wenn die Menge des Silbers offenbar weit beträchtlicher als die Menge des Goldes iſt, ſo kann man das Quartiren erſparen, und wer keine Probirnadeln und andere Geräthſchaften hat, welche zur ungefähren Beſtimmung des Gehaltes vom Golde bey Anſtellung des Quartirens erfordert werden, oder wer nicht geübt genug iſt, ſich derſelben zu bedienen, der kann dieſelben gleichfalls entbehren, nur muß er dem Golde eine unbeſtimmte, jedoch eher zu große als zu kleine, und ſo beträchtliche Menge Silber zuſetzen, daß das entſtehende Metallgemenge beynahe ſo weiß wie Silber ausfällt. Denn die große Menge dieſes Metalles iſt dem Scheiden eher günſtig als hinderlich, und hat weiter keine Unbequemlichkeiten als dieſe, daß ſie mehrere und unnütze Koſten macht, indem man deſto mehr Scheidewaſſer nehmen muß, je mehr Silber dabey iſt. Es iſt ſchon gut, wenn man nur weiß, daß man es einer Maſſe, die gegen einen Theil Gold zwey Theile Silber hält, kaum an der Farbe anſehen kann, daß ſie goldhaltig iſt, und folglich kann man es noch weniger an dem äußerlichen Anſehen bemerken, wenn die Maſſe nur einen vierten Theil oder noch weniger Gold hält.

Sollte von dem Golde mehr als von dem Silber vorhanden ſeyn, ſo könnte man die Maſſe der Wirkung des Königswaſſers unterwerfen, welches eine Art von umgekehrter Scheidung ſeyn würde, weil das Königswaſſer das Gold ſehr gut, das Silber hingegen gar nicht auflößt, ſondern letzteres vielmehr in eine Art von Hornſilber ver-

*) Oder kocht es mit Waſſer ſo lange, bis das Abgegoſſene vom Kochſalze nicht mehr trübe wird. L.

wandelt, welche nach der Operation unter der Gestalt eines Niederschlags übrig bleibt, den man absondern kann. Allein diese Art zu verfahren ist nicht sehr gebräuchlich, und zwar:

Erstlich deswegen, weil sich das Gold hernach mit vieler Beschwerlichkeit von dem Königswasser scheiden läßt. Denn wenn man diese Scheidung vermittelst eines mit Salmiak bereiteten Königswassers, wie es gemeiniglich gemacht wird, veranstaltet, oder wenn man das Gold vermittelst eines flüchtigen Alkali niederschlägt, so ist dieses Gold ein Knallgold, und erfordert bey seiner Reducirung ganz besondere Handgriffe; bereitet man aber das Königswasser mit Salzgeiste und verrichtet die Scheidung durch das feuerbeständige Alkali, so ist zwar dieses Gold kein Knallgold, allein seine Fällung geht alsdenn sehr langsam und vielleicht sogar unvollkommen von Statten. *)

Zweytens wird in der Scheidung durch das Königswasser das Silber zwar wirklich zu Hornsilber niedergeschlagen und hierdurch geschieden, allein die Scheidung kann nicht vollkommen rein erfolgen, weil allezeit von diesem Hornsilber ein Antheil in den Säuren aufgelöst bleibt, sollte es auch nur vermittelst des überflüßigen Wassers geschehen, womit dieselben übersetzt sind. Es wird demnach das Silber in der Scheidung durch das Königswasser nicht so frey vom Golde gemacht, als in der Scheidung durch das Scheidewasser. **)

Man

*) Man darf nur die Goldauflösung mit zehn- bis zwölfmal so viel Eisenvitriol, als das Gold wiegt, niederschlagen, so bekömmt man das Gold metallisch und rein von Platina und Kupfer, und entgeht allen diesen Weitläuftigkeiten. L.

*) Zugegeben, daß die Goldauflösung noch Hornsilber aufgelöset enthielte, so wird dennoch das Gold nicht dadurch verunreiniget werden, wenn man sich zur Niederschlagung desselben des Eisenvitriols bedient. Es ist also diese Scheidung des Silbers und Goldes durch Königswasser zur Erhaltung eines vier und zwanzig karathigen Goldes wirklich vor-

Man wird unten bey dem Worte concentrirte Scheidung finden, daß diese Operation ein Mittel abgiebt, das Silber von dem Golde zu scheiden, ohne daß man des Quartirens nöthig hat, wenn gleich diese beyden Metalle nicht in dem Verhältnisse mit einander verbunden sind, wie es die Scheidung durch das Scheidewasser erfordert.

Man sucht übrigens, so viel als möglich, das nach der Scheidung mit Scheidewasser rückständige Gold lieber in kleinen Stückchen als in Gestalt eines Staubes zu erhalten, weil man es bequemer sammlen kann und nicht so viel Gefahr läuft, etwas davon zu verlieren.

Wenn die Masse quartmäßig ist, das heißt, wenn sie gegen einen Theil Gold drey Theile Silber hält, so muß man, vorzüglich zur ersten Auflösung, das Scheidewasser so geschwächt nehmen, daß es, wenn es das Silber auflösen soll, die Beyhülfe der Wärme erfordert. Hierdurch geschieht es, daß die Auflösung gelinde erfolgt, und daß das rückständige Gold die nämliche Gestalt behält, die es in seinen kleinen Stückchen vor der Auflösung hatte. Würde hingegen das Scheidewasser nicht so geschwächt, so würden die Theilchen des Goldes zuverlässig von einander getrennet und in ein Pulver verwandelt werden, weil sodann die Auflösung mit weit mehrerer Lebhaftigkeit vor sich gienge.

Auch eine Masse, worinnen sich gegen einen Theil Gold zwey Theile Silber befinden, kann man durch das Scheidewasser wirklich scheiden, nur muß in diesem Falle das Scheidewasser nicht so schwach seyn; und wenn man die Auflösung nicht zu sehr übertreibt, so bleibt das Gold auch nach der Operation leichter in Gestalt der Stückchen, wie man es eintrug, übrig.

In beyden Fällen aber wird das Gold unscheinbar und schwarz, welches wahrscheinlicherweise von dem Brennbaren

vorzüglicher, als die durch Scheidewasser; denn dieses hinterläßt immer noch etwas Silber bey dem Golde, und kann letzteres nie feiner als 23 Karath 10 Grän machen. (S. Bergmann zu Scheffer a. a. O. §. 237.) L.

der Salpetersäure herrührt; und seine Theile hängen, wegen der von dem aufgelöseten Silber hinterlassenen leeren Zwischenräumchen, fast gar nicht zusammen, so daß folglich die Körner oder Stückchen dieses Goldes, wenn man sie nicht recht sehr sanft und behutsam anrührt, mit der größten Leichtigkeit zerbrechen.

Um ihnen mehrere Festigkeit zu geben, pflegt man sie ins Feuer zu bringen. Man läßt nämlich die kleinen Stückchen Gold auf einem Teste unter einer Muffel glüen. Bey diesem Glüen schwinden sie sehr in ihrem Umfange, weil ihre Theile näher zusammentreten. Sie werden auch hernach weit fester, so daß man selbige, ohne sie zu zerbrechen, angreifen kann. Uebrigens bekömmt das Gold durch dieses Glüen seine Farbe und Glanz vollkommen wieder, und weil es gemeiniglich die Gestalt von kleinen Röllchen hat, so nennt man es im Französischen *Or en cornets*. Man läßt es mit Willen nicht schmelzen und erhält ihm die gedachte Gestalt, damit man es für das, was es ist, nämlich für geschiedenes Gold, ansieht.

Das Gold und das Silber, welche man scheiden will, müssen vorher durch das Bley fein gemacht worden seyn, damit sie von der Beymischung einer jeden andern fremden metallischen Materie frey sind, und folglich das nach der Scheidung zurückbleibende Gold so rein als möglich ist. Indessen könnte man wirklich das mit jeder andern metallischen Substanz legirte Gold durch die nasse Scheidung reinigen, da es unter allen Metallen das einzige ist, welches sich von der Salpetersäure nicht auflösen läßt. Es ist aber nicht gebräuchlich, einmal, weil das Gold durch das Feinmachen mit Bley weit bequemer und geschwinder von allen unvollkommenen Metallen geschieden werden kann, und zweytens, weil das Silber, welches man, wie ich sogleich darthun werde, nachher wieder aus dem Scheidewasser absondert, auf diese Art ganz rein erhalten wird, und endlich drittens, weil die meisten unvollkommenen Metalle wegen des ihnen von der Salpetersäure entzogenen Antheiles vom

Brenn-

Brennbaren in gedachter Säure nicht ganz und vollkommen aufgelöset bleiben, und folglich das Gold nach der Scheidung mit dem Antheile dieser Metalle, welcher zu Boden fällt, annoch vermengt seyn würde.

Nach dem Scheiden muß man das Gold, welches übrig bleibt, sehr sorgfältig abspülen, um ihm alle die Feuchtigkeit, die ihm noch von der Silberauflösung anhängt, gänzlich zu benehmen. Zu diesem Abspülen muß man kein anderes Wasser als destillirtes, oder wenigstens solches nehmen, dessen Reinigkeit man kennt, und von dem man weiß, daß es mit der Silberauflösung keinen Niederschlag giebt, indem ein solcher Niederschlag die Reinigkeit des Goldes verändern würde.

Was das in dem Scheidewasser aufgelöst bleibende Silber anbetrifft, so kann man es entweder durch das Abziehen des Scheidewassers, welches man sodann größtentheils und auch sehr rein wiederbekömmt, und in der Folge wieder bey dem Scheiden brauchen kann, oder aber durch das Niederschlagen von dem Scheidewasser trennen, welches Niederschlagen man vermittelst einer solchen Substanz verrichtet, welche mit der Salpetersäure näher als das Silber verwandt ist. In den Münzen bedient man sich gemeiniglich des Kupfers dazu.

Man gießt die Auflösung in kupferne Becken. Das Scheidewasser löset das Kupfer auf, und so wie dieses geschieht, schlägt sich das Silber nieder. Wenn es sich gesetzt hat, so gießt man die neue Auflösung, die alsdenn eine Kupferauflösung ist, ab, spült den Niederschlag recht rein und schmelzt ihn, wenn es beliebt, mit etwas Salpeter zu einem Zaine. Man nennt es geschiedenes Silber oder Scheidesilber (*argent de depart*). Wenn dieses Silber von einer durch Bley recht fein gemachten Masse herkömmt, und von der Kupferauflösung hinlänglich rein gespült worden ist, so ist es ein sehr reines Silber.

Herr Cramer bemerkt in seinen Anfangsgründen der Probirkunst *) mit Recht, daß, wenn man bey dem Scheiden auch noch so sorgfältig und genau arbeitet, demohngeachtet allezeit noch mit dem durch Scheidewasser geschiedenen Golde etwas Silber, und mit dem durch Königswasser geschiedenen Silber etwas Gold vereiniget bleibt, und er schätzt diesen kleinen Rückstand der Legirung gegen ein zweyhundertstes oder hundert und funfzigstes Theilchen. Diese Menge ist bey dem gewöhnlichen Gebrauche für nichts zu rechnen, allein bey genauen chymischen Versuchen kann sie merklich werden und verursachen, daß dieselben verschiedentlich ausfallen.

Diejenigen, welche oft im Kleinen und des Probirens wegen, das heißt, um die Menge des Goldes, welche das goldhaltige Silber, z. B. solches, welches man aus ausgebrannten goldnen Dressen erhält, bey sich führt, zu bestimmen, das Scheiden vornehmen müssen, machen diese Arbeit auf eine ziemlich geschwinde Art. Sie bedienen sich dazu kleiner Phiolen von weißem Glase, die etwas dünne, gut ausgeglüet und überall gleichförmig stark sind, und im Feuer halten. In diese thun sie das legirte Metall, welches sie vorher mit Fleiß zu sehr dünnen Plättchen geschlagen und hierauf zusammengerollt haben. Sie gießen sodann auf selbiges von einem mit Wasser verdünnten, aber reinen Scheidewasser eher zu viel als zu wenig, und stellen die Phiole sogleich, nicht in das Sandbad, sondern über glüende Kohlen, welche, weil es an dem Luftzuge fehlt, nur schwach brennen. Auf diese Weise erhitzen sie das Gefäße sehr geschwind, bis die Auflösung recht lebhaft von Statten geht, welches man aus der Art von Brausen oder Sieden erkennt, das bey den Auflösungen der Metalle in Säuren zu entstehen pflegt. Wenn man diese Operation macht, so wird man, welches wohl zu merken ist, eben so wie bey der gewöhnlichen Scheidung mit verdünntem Scheidewasser und mit Beyhülfe der Wärme,

*) S. Art. docim. P. II. proc. 28. L.

Wärme, selbst alsdenn, wenn das Scheidewasser, entweder, weil es gesättiget ist, oder weil es alles Silber bereits aufgelöset hat, ganz und gar nicht mehr auf das Metall wirket, dennoch auf der Oberfläche ein noch ziemlich merkliches Aufbrausen oder Sieden gewahr. Dieses Sieden, welches aus Bläschen entsteht, die ohne Aufhören an der Oberfläche des Metalles weggehen und bis zu der Oberfläche der Feuchtigkeit steigen, wo sie zerspringen, könnte ungeübte Arbeiter auf die Gedanken bringen, als ob die Auflösung noch immer fortgehe, ohnerachtet sie wirklich geendiget ist. Man kann aber leichtlich wahrnehmen, daß das Scheidewasser nicht mehr auf das Silber wirket, 1) wenn man die Phiole vom Feuer nimmt; weil alsdenn, sobald die Feuchtigkeit anfängt kühler zu werden, gedachtes Sieden sogleich nachläßt, und 2) wenn man keine rothen Dämpfe aufsteigen sieht; denn diese sind allezeit vorhanden, so lange die Salpetersäure das Silber wirklich auflöset, hingegen aber sind sie, sobald solche Säure nichts weiter auflöset und übrigens so wässerig ist, wie man sie zum Scheiden nimmt, nicht mehr zu merken.

Wenn die Probirer so viel Scheidewasser, als nöthig war, darauf gegossen haben, so gießen sie zu wiederholten malen reines Wasser darauf, und endlich schütten sie etwas von dem letztern Spülwasser mit den Goldröllchen in den zum Ausglühen bestimmten Tiegel. Sie gießen hierauf dieses Wasser ab, und das Wenige, was davon im Schmelztiegel hängen bleibt, wird durch die bey dem Ausglühen gebrauchte Hitze in kurzem verflüchtiget; die ganze Arbeit aber geht sehr geschwind, sehr genau und sehr bequem von Statten.

Scheidung, concentrirte, oder durch das Cementiren. Separatio auri concentrata, s. Cementatio auri diacritica. Depuratio auri per cementationem. *Depart concentré ou par cémentation.* Die concentrirte Scheidung oder die Reinigung des Goldes durch Cementiren braucht man bey solchem Golde, welches mit einer zu

großen Menge Silber verbunden ist, als daß man es der nassen Scheidung unterwerfen könnte. Diese Operation aber stellt man folgendermaßen an.

Man macht erstlich ein Cementpulver, welches aus vier Theilen gestoßenen und durchgesiebten Ziegelsteinen, aus einem Theile rothgebrannten Eisenvitriole und aus einem Theile Kochsalz besteht; alle diese Stücke mischt man recht genau durch einander, und macht, indem man sie mit etwas Wasser oder Harne anfeuchtet, einen festen Teig daraus. Dieses Cement wird Cementum regale, oder das Königscement (*cément royal*) genennt, weil es zur Reinigung des Goldes dient, welches die Chymisten als den König der Metalle betrachten.

Zweytens macht man das Gold, welches man cementiren will, zu Blättchen, welche beynahe so dünne wie Silberpfennige sind. Sodann streuet man auf den Boden eines Schmelztiegels oder einer Cementirbüchse eine Lage Cementpulver, einen Queerfinger hoch, legt auf diese Lage die Goldblättchen, thut eine neue Lage Cementpulver darauf, und füllt auf diese Weise das Gefäße voll, so daß man allezeit das Gold zwischen zwey Lagen Cementpulver legt. Man bedeckt hierauf das Cementirgefäße mit einem Deckel, den man mit einer Vermischung von Sand und Thon daran verklebt. So vorgerichtet setzt man das Gefäß in einen Ofen, wo man es stufenweise erhitzt, bis es mäßig glüet, und erhält diesen Grad von Wärme ungefähr vier und zwanzig Stunden lang; es darf aber die Hitze ja nicht so stark werden, daß das Gold in Fluß kömmt. Man läßt hierauf das Gefäße kalt werden und öffnet es, um das Gold herauszunehmen, welches man von dem Cementpulver sorgfältig absondern und zu wiederholten malen in einer großen Menge Wasser sieden lassen muß. Man probirt alsdann das Gold auf dem Probirsteine oder auf eine andre Art, und wenn man findet, daß es noch nicht rein genug ist, so unterwirft man es eben derselben Operation zum zweytenmale.

Während derselben entbindet die Vitriolsäure des Ziegelpulvers und des gebrannten Vitriols die Säure des Kochsalzes, und diese löset das mit dem Golde vereinigte Silber auf und scheidet selbiges von jenem.

Man sieht aus dieser Erfahrung, daß die Salzsäure, ohnerachtet sie in flüssiger Gestalt das Silber nicht angreifen kann, dennoch ein wirksames Auflösungsmittel für dieses Metall wird, wenn sie sich in Dampfsgestalt und in einer höchst starken Concentration befindet, und überdieses durch einen beträchtlichen Grad von Hitze unterstützt wird. Nun findet man aber alle diese Umstände bey der concentrirten Scheidung mit einander vereiniget. *)

Man lernt aber auch zugleich, daß die Salzsäure, ohnerachtet alles dessen, was ihre Wirksamkeit hier begünstiget, das Gold dennoch nicht angreifen kann.

Endlich ist es auch klar, daß der Zustand, in welchem diese Säure an das Silber gebracht wird, selbige in den Stand setzt, dieses Metall kräftiger als bey der Operation der nassen Scheidung aufzulösen, weil diese Auflösung ohngeachtet der Menge des Goldes, mit welcher das Silber vereiniget ist, und welche das Silber in der gewöhnlichen Scheidung selbst gegen die Wirkung der Salpetersäure sichern würde, in der Scheidung durchs Cementiren sehr gut von Statten geht.

Statt des Kochsalzes kann man auch den Salpeter zu dem Cemente nehmen, und die Arbeit geht, wegen der Unterstützung, welche die Salpetersäure alsdenn bey der Auflösung des Silbers findet, eben so gut von Statten, ohnerachtet das Silber vom Golde beschützt wird.

Viele

*) Ob es wohl nicht zu läugnen ist, daß die Salzsäure das Silber auf diese Weise angreift und auflöset, so ist doch auch zu bedenken, daß auch durch die Cementation die Dämpfe der Vitriolsäure zugleich los werden, welche das Silber zum Theil angreifen und geschickt machen, daß die Salzsäure selbiges desto besser anfallen und auflösen kann. Pörner.

Viele Chymisten und Scheider mischen sogar unter das Goldcementpulver den Salpeter nebst dem Kochsalze oder dem Salmiake, welches zu beweisen scheint, daß die auf gedachte Art an das Gold und das Silber zugleich gebrachten Säuren des Königswassers das letztgedachte Metall lieber als das erste auflösen. Indessen kann man sich, wie es scheint, auf diese Verfahrungsart nicht sehr verlassen.

Man sieht leicht ein, daß man das Gold nach vollbrachter Operation sehr sorgfältig waschen müsse, um es von allem aufgelöseten Silber zu reinigen, welches sonst mit ihm vermischt bleiben würde.

Was das Silber anbetrifft, so kann man selbiges nachher von dem Cementpulver scheiden, indem man es mit einer hinreichenden Menge von Bley und Bleyglätte schmelzet, und hierauf den silberhaltigen Bleysatz, den man hierdurch erhält, auf die Kapelle bringt.

Diese Scheidung des Silbers von dem Golde durch das Cementiren ist auch nicht so gebräuchlich, als die nasse Scheidung, weil sie langweiliger und umständlicher ist, und weil sie wahrscheinlicherweise zur Bestimmung des Gehaltes vom Golde nicht einmal sicher seyn dürfte, indem die aus dem Cemente aufsteigenden Dünste nur gewissermaßen auf die Oberfläche der Goldblättchen wirken können. Wenn man demnach das Gold auf diese Art völlig reinigen wollte, so müßte man es nach der ersten Cementirung wieder schmelzen, alsdenn, um wieder eine neue Oberfläche zu erhalten, dasselbe zu Blättchen schlagen, solches zum zweytenmale cementiren, und diese Arbeiten noch einige male wiederholen; welches sehr langweilig und sehr mühsam seyn würde. Nichtsdestoweniger hat die concentrirte Scheidung dennoch in manchen Fällen ihren Nutzen, und ist zuweilen sogar sehr vortheilhaft. Sie schickt sich vorzüglich zur Erhöhung des Glanzes gewisser aus geringhaltigem Golde bereiteter Putzwerke. Die Goldschmiede, welche solche Arbeiten verfertigen, unterwerfen sie, ehe sie selbige putzen, dieser oder einer ähnlichen Cementirung; welches sie den Glanz

geben (*donner la force*) nennen. Die Oberfläche dieſer Sachen wird hierdurch von der Legirung frey gemacht, welches die Farbe des Goldes verdunkelt oder ſchwächt, und nimmt ſodann durch das feine Poliren einen ſehr feinen Goldglanz an, ohnerachtet das Innere der Kleinodien ziemlich geringhaltig iſt.

Scheidung, trockne. Separatio ſicca. *Depart ſec.* Die trockne Scheidung oder die Scheidung durch Guß und Fluß geſchieht vermittelſt des Schwefels, welcher, ohne mit dem Golde in Verbindung zu treten, ſich mit dem Silber leicht vereinigen kann. *)

Dieſe Art, beyde Metalle zu ſcheiden, würde unter allen die wohlfeilſte, geſchwindeſte und bequemſte ſeyn, wenn der Schwefel

*) Man ſtellt dieſe Operation folgendermaßen an. Das Silber wird zu allererſt gekörnt; ſodann werden nach der Hinwegnehmung eines achten Theils von dem gekörnten Silber, die übrigen ſieben Achtel deſſelben, je nachdem es fein oder legirt iſt, mit $\frac{1}{8}$ oder $\frac{1}{6}$ Theile von gepülvertem Schwefel verſetzt, angefeuchtet, und in einem Ipſer Schmelztiegel in einem Windofen behutſam geſchmelzt. Nach Verlauf einer Stunde ſetzt man von dem zurückbehaltenen Achtel des gekörnten Silbers einen dritten Theil, nach zwey Stunden den andern, und nach drey Stunden den letzten dritten Theil hinzu, rührt bey jedesmaligem Eintragen ſowohl, als auch alle halbe Stunden, die fließende Maſſe mit einem neuen Tabakspfeifenſtiele wohl um, und nimmt es nach Verlauf der dritten Stunde, vom Anfange der Operation an gerechnet, und wenn ſich auf der Oberfläche kleine Silberkörner zeigen, aus dem Feuer. Ließe man es länger ſtehen, ſo würde ſich zu viel Silber mit dem Golde niederſchlagen. Die fließende Maſſe läßt man entweder in dem Schmelztiegel geſtehen, oder gießt ſie in einen Gießpuckel aus. Sind durch dieſe erſte Arbeit 100 Theile Silber bis auf 10 gebracht worden, ſo iſt alles nach Wunſch gegangen. Iſt das Plachma oder geſchwefelte Silber goldhaltig, ſo ſchmelzt man es, auf jede Mark mit einem Lothe Eiſen, $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Stunde, oder noch beſſer mit einem Lothe Silber anderthalb Stunden lang. Durch die Wiederholung des beſchriebenen Verfahrens mit einem halben Lothe

Schwefel das Silber eben so gut und eben so leicht auflösen und von dem Golde scheiden könnte, als es das Scheidewasser auflöset und scheidet. Aber das verhält sich bey weitem nicht so; man muß sogar zu besondern Handgriffen, zu einer Art von Cementiren, seine Zuflucht nehmen, wenn man den Schwefel mit dem goldhaltigen Silber vereinigen will, und sodann öftere und beschwerliche Schmelzungen anstellen, bey deren jeder man mancherley Zwischenmittel und vorzüglich solche Metalle, welche mehr Verwandschaft mit dem Schwefel haben, zuzusetzen gehalten ist, um die Fällung zu befördern, welche alsdenn doch kein reines, sondern ein noch mit vielem Silber und sogar mit einem Antheile der fällenden Metalle vermischtes Goldkorn liefert, so daß man genöthiget ist, um es völlig zu reinigen, selbiges abzutreiben und hierauf der nassen Scheidung zu unterwerfen.

Aus allem diesem erhellet, daß man diese Operation nur alsdann anstellen muß, wenn das Gold mit einer so großen Menge Silber legirt ist, daß die Menge des Goldes, welches man durch die gewöhnliche Scheidung erhalten könnte, die Arbeitskosten nicht tragen würde. Sie dient bloß dazu, daß man eine größere Menge Gold in eine geringe Menge Silber zusammenbringt, und weil diese trockne Scheidung beschwerlich und sogar mit Verlust verknüpft ist, so muß man sie nie als nur mit einer beträchtlichen Menge von goldhaltigem Silber anstellen. Es rathen auch Cramer, Schlüter, Schindler, und alle gute Chymisten und Schei-

Lothe Schwefelzusatz auf jede Mark Silber, kann man das Gold vier und zwanzig karathig machen. Das Plachma wird auf einem aus Reißbley und Thon bereiteten Heerde unter einer Muffel vom Schwefel gereiniget, und der Schwefel behutsam verblasen, daß kein Silber verloren geht. Zuletzt bleibt das goldfreye Silber übrig; nur, wenn man Eisen bey der Arbeit gebraucht hat, mit dessen Ueberbleibseln bedeckt und in etwas verunreiniget. (S. Eller phys. chym. med. Abh. S. 1-36. Bergmann zu Scheffers chym. Vorles. §. 237.) L.

Scheider, welche das Verfahren der trocknen Scheidung angegeben haben, an, sich derselben nur in den Fällen zu bedienen, die ich angeführt habe. Uebrigens wäre es zu wünschen, daß man diese Operation vollkommner machen könnte; denn es würde ungemein vortheilhaft seyn, wenn man in einer oder zwey Schmelzungen damit zu Stande käme, und eine geringe Menge Gold, welche in einer großen Menge Silber zerstreuet ist, genau von dieser zu scheiden im Stande wäre.

Daß auch die Reinigung des Goldes durch das Spießglas eine wirkliche trockne Scheidung sey, erhellet aus dem Artikel, welcher von dieser Operation handelt, und man findet in dem gedachten Artikel die Grundsätze und Erklärung von alle dem, was bey dergleichen Operationen vorgeht.

Schießpulver. Pulvis pyrius. *Poudre à canon ou à tirer.* Das Schießpulver ist eine sehr genaue und innige Vermischung von fünf und siebenzig Theilen gereinigten Salpeters, sechzehntehalb Theilen Kohlengestiebe und zehntehalb Theilen Schwefel *). Jedermann kennt die Geschwindig-

*) Dieses angegebene Verhältniß der Theile findet nur bey dem französischen Schießpulver Statt. Das schwedische enthält im Centner 75 Theile Salpeter, 16 Theile Schwefel und 9 Theile Kohlen; das zu Lissa bereitete 80 Theile Salpeter, 12 Theile Schwefel und 8 Theile Kohlen; das holländische 71 Theile Salpeter. — (Bergmann zu Scheffers chym. Vorl. §. 204.) In einem Pfunde von englischem Musquetenpulver fand Baume' (Erl. Exper. Th. 1. S. 622.) 12 Unzen Salpeter, $1\frac{1}{2}$ Unze Schwefel und $2\frac{1}{2}$ Unzen Kohlen, welches mit dem von dem Verfasser angegebenen Verhältnisse im Centner übereinkömmt. Herr Beckmann (Anl. zur Technol. S. 342 ff.) meldet, daß in den englischen Pulvermühlen gegen 100 Theile Salpeter zu starkem Stückpulver 25 Theile Schwefel und eben so viel Kohlen, zu schwachem 20 Theile Schwefel und 24 Theile Kohlen; zu starkem Musquetenpulver 18 Theile Schwefel und 20 Theile Kohlen, zu schwachem 15 Theile Schwefel und 18 Theile Kohlen; zu starkem Pisto-

schwindigkeit, mit welcher diese Zusammensetzung Feuer fängt, und die Stärke des Platzens, welches diese jählinge Entzündung verursacht. Die Theorie von der Verpuffung des Schießpulvers ist vollkommen eben dieselbe mit der Theorie der Verpuffung des Salpeters und jeder andern entzündbaren Materie. Aus diesem Grunde verweise ich wegen derselben auf den Artikel **Verpuffung des Salpeters**, und bleibe in diesem Artikel nur bey dem stehen, was das Schießpulver besonders hat.

Die Güte und die Stärke von dieser Zusammensetzung hängen von zwey wesentlichen Stücken ab. Es muß sich nämlich alle der Salpeter, welchen sie enthält, entzünden, und diese Entzündung muß in der möglichst kürzesten Zeit und so zu sagen in einem untheilbaren Augenblicke vor sich gehen.

Die Entzündung alles des Salpeters, welcher in dem Pulver enthalten ist, bewirket die gehörige Menge der Kohlen und des Schwefels, und die Geschwindigkeit und Lebhaftigkeit dieser Entzündung entspringt von der innigen und genauen Vermischung dieser beyden Stücke mit dem Salpeter.

Pistolenpulver 12 Theile Schwefel und 15 Theile Kohlen, zu schwachem 10 Theile Schwefel und 18 Theile Kohlen genommen werden. In Deutschland werden nach Hartwig (s. Sprengels Handw. Samml. X. S. 236 ff.) auf ein Pfund Salpeter zum Stückpulver 7 Loth Schwefel und 9 Loth Kohlen; zum Musquetenpulver 6 Loth Schwefel und 8 Loth Kohlen, und zum Jagdpulver 4 bis 4½ Loth Schwefel und 6 Loth Kohlen gebraucht. Die Erfindung des Schießpulvers, welches den Chinesern noch eher als den Europäern bekannt gewesen seyn soll, wird von einigen (z. B. Th. Bartholin de med. dan.) einem deutschen Münche Barthold Schwarz, der im 14ten Jahrhunderte gelebt haben soll; von andern dem Engländer Roger Baco (s. Borrich de ort. et progr. chem. p. 126 f.) zugeschrieben, welcher im 13ten Jahrhunderte lebte. Allein nach Herrn Beckmanns (a. a. O.) Anführungen war es schon im zwölften Jahrhunderte bekannt, und wurde z. B. zur Sprengung des Gesteins im Rammelsberge bey Goslar gebraucht. L.

peter. Die Erfahrung hat gelehret, daß die Verhältnisse des Schwefels und der Kohlen, welche ich oben angezeiget habe, die besten sind, das heißt, daß sie hinreichend sind, den Salpeter ganz zum Verpuffen zu bringen. Es darf aber auch ja nicht mehr von diesen Materien zu dem Pulver genommen werden, als nöthig ist. Denn je mehr von selbigen überflüßig darinnen ist, um desto schwächer wird das Pulver, weil der Schwefel und die Kohlen, ohnerachtet ihrer Entzündbarkeit, dennoch in Rücksicht der Lebhaftigkeit ihrer Entzündung mit dem verpuffenden Salpeter nicht in Vergleichung gesetzt werden können. Noch weit nöthiger aber ist es, daß das Pulver keine fremden unentzündbaren Materien enthält. Und aus diesem Grunde kann man niemals anders gutes Schießpulver bereiten, als mit einem völlig gereinigten Salpeter, welcher von allem unentzündbaren Kochsalze sowohl als von den erdichten Salzen, die seine Mutterlauge ausmachen, und die üble Eigenschaft haben, Feuchtigkeit aus der Luft an sich zu ziehen, völlig frey gemacht worden ist; denn vermöge dieser Eigenschaft würden diese Salze ein übrigens in aller Betrachtung vollkommen gutes Schießpulver in Grund verderben. Man nimmt zu dem Schießpulver allezeit eine gewisse Menge von Schwefel, weil es einmal so eingeführt ist. Indessen ist diese Materie doch nicht unumgänglich dazu nöthig. Man kann, wenn man auch nur bloße Kohlen und Salpeter nimmt, ein eben so gutes und starkes Schießpulver erhalten. Verschiedene Naturforscher, und insbesondere Herr Baume', haben sich hiervon durch Versuche überzeugt. *)

Was die Geschwindigkeit der Entzündung des Pulvers betrifft, so rührt dieselbe nicht allein von der Reinigkeit des Salpeters und von dem gehörigen Verhältnisse der Kohlen und

*) Ein Schießpulver ohne Schwefel ist zwar möglich, aber selbst nach Baume's Erfahrungen (a. a. O. Th. II. S. 604 f.) doppelt schwächer als das schwefelhaltige. L.

und des Schwefels, sondern auch von der vollkommenen Vertheilung und von der genauen Vermischung dieser zwey Materien mit dem Salpeter her. Der Grund hiervon ist leicht einzusehen. Da sich der Salpeter nur in so ferne entzünden kann, als er irgend eine andere entzündbare Substanz unmittelbar berührt, so ist es offenbar, daß, je feiner er nebst dem Schwefel und der Kohle zertheilt ist, und je besser diese drey Stücke mit einander gemischt sind, selbige sich auch um desto unmittelbarer berühren, weil sodann die Masse fast gänzlich zu Oberfläche gemacht und in Berührung gebracht worden ist, und daß auch alsdann die Verpuffung weit geschwinder vor sich gehen muß. Es gehen dahero auch alle die Handgriffe, deren man sich bey der Bereitung des Schießpulvers bedient, dahin, daß diese beyden nur gedachten Endzwecke erhalten werden.

Man wählt dazu nicht nur den Salpeter von dem dritten Sude und der recht gut gereiniget ist, sondern auch sehr reinen Schwefel und wohl ausgebrannte Kohlen. Gemeiniglich nimmt man Kohlen von leichtem oder weichem Holze *); allein Herr Baume' **), welcher diesen Gegenstand sehr umständlich und mit vieler Genauigkeit untersucht hat, hat sich aus Erfahrungen überzeugt, daß die Kohlen von hartem und schwerem Holze eben so gut dazu sind, wenn sie nur recht gut gebrannt sind.

Diese drey Stücke mischt man in den angezeigten Verhältnissen unter einander, und macht eine sehr sorgfältige Zertheilung und eine sehr genaue Vermischung derselben, indem man sie zwölf Stunden nach einander in einem hölzernen Mörsel ***) mit einer ebenfalls hölzernen Keule (Stampfer)

*) Z. B. von Weiden, Linden, Hollunder, Kork, Fichten, Kiefern, Tannen, Faulbaum oder schwarzen Erlen, welche letztere insgemein deswegen Pulverholz genannt werden. L.

**) A. a. O. S. 597. L.

***) Dergleichen Mörsel werden Büchsen oder Stampflöcher genannt. L.

(Stampfer) zerstößt. Man muß dieses Gemenge auch von Zeit zu Zeit sorgfältig mit etwas Wasser anfeuchten, damit die zu trockenen Materien während dieses langen Reibens nicht zum Theil in die Luft verstieben, und damit das Gemenge bey der durch die wiederholten Stöße der Keule sich erzeugenden Hitze nicht Feuer fängt und sich plötzlich entzündet. Bey den Arbeiten im Großen bedient man sich zu diesem Reiben einer Mühle, in welcher die hölzernen Mörsel in langen Reihen hingestellt sind, und wo die Stampfer eines jeden Mörsels durch die Welle eines vom Wasser getriebenen Rades, so wie in den Walk- und Papiermühlen, bewegt werden. *)

Nach geendigtem Reiben ist auch das Pulver fertig. Man darf es alsdann nur gelinde, aber vom Grunde aus trocknen, um es zur Vollkommenheit zu bringen. Weil es aber in diesem Zustande äußerst fein getheilt ist, und weil es folglich leichter an der Luft feucht werden kann, sich leicht an alles anhängt, die Finger schwärzt, und sich in dem Laufe der Gewehre ansetzt (die Gewehre verschleimt), und nicht gut zum Laden gebraucht werden kann, so hilft man diesen Fehlern dadurch ab, daß man selbiges in kleine glatte Körner verwandelt, welche bey dem Stückpulver größer, bey dem Musquetenpulver aber kleiner sind, daher man denn auch das eigentliche sogenannte Stückpulver von dem Musquetenpulver, welches man in Frankreich auch *poudre de chasse*, das ist, Jagd- oder Pürschpulver, nennt, unterscheidet.

Die Handgriffe, wodurch man das Pulver körnt und glättet, sind sehr einfach und zugleich sehr glücklich ausgedacht. Wenn man es körnen will, so schüttet man es bis zu einer gewissen Höhe, ehe es völlig trocken ist, in Siebe, deren Lö-

*) Einige zerreiben die Masse durch Walzen oder zwischen zweyen glatten Marmorplatten, davon sich die eine über der andern waagerecht bewegt; allein die Verbindung kann hierbey nicht so genau und innig erhalten werden. (S. Baume' a. a. O. S. 602. 610.) L.

cher eine gehörige Größe haben. Ueber dieſe Schicht Pulver legt man eine Art von wagerecht geſtellter hölzerner Schale oder Mühle, welche folglich das Pulver auf ſeiner ganzen Oberfläche drückt. Alles dieſes bewegt man nach verſchiedenen Seiten, jedoch wagerecht. Die Schwere von dem Stücke Holz drückt das Pulver durch die Löcher des Siebes, und nöthiget es folglich, ſich in Körner zu verwandeln, welche die Größe von obgedachten Löchern annehmen. Es iſt alsdann gekörnt, aber nicht glatt. In dieſem Zuſtande läßt man es zum Gebrauche bey den Feldſtücken. Dasjenige Pulver aber, welches zur Jagd oder überhaupt für das kleine Gewehr beſtimmt iſt, polirt oder glättet man, und zwar durch folgenden eben ſo einfachen Handgriff, wie der vorige.

Man hat eine hohle Walze oder Tonne, welche an eine Achſe befeſtiget iſt, um die ſich ſelbige vermittelſt eines Rades drehet. Dieſe Tonne füllt man halb mit dem Schießpulver an, welches man glätten will, und läßt ſie ſechs Stunden lang drehen. Das Reiben, welches dieſe Bewegung unter den Pulverkörnern bewirket, iſt im Stande, ſie völlig glatt zu machen. Es kann aber weder das Körnen noch das Glätten des Pulvers geſchehen, ohne daß ein Theil des Pulvers gröblich übrig bleibt, oder daß ſich ein anderer Theil in Staub verwandelt. Dieſen Staub ſcheidet man vermittelſt eines Siebes, um ihn hernach, wenn man es für nöthig hält, ebenfalls zu körnen und zu glätten. *)

Wer von dem Pulvermachen ausführlichere Nachricht zu haben verlangt, der thut am beſten, hierüber ſowohl, als auch wegen derer in andern Künſten und Handwerken gebräuchlichen Handgriffe das *Dictionnaire portatif des arts & me-*

*) Nach dem Körnen wird das ungeglättete oder das geglättete Pulver unter einem nach der Mittagsſeite zu mit Glasfenſtern verſehenen Schuppen auf einer mit Tuch oder Leinwand bedeckten Tafel am Tage getrocknet, die Nacht aber, damit es nicht feucht wird, aus dem Trockenhauſe herausgenommen. (Baums a. a. O. S. 612.) L.

& metiers nachzuschlagen *). S. auch die Artikel Salpetersäure, Salpeter, Verpuffung des Salpeters, Kohlen und Schwefel.

Schlacken. Scoriae. *Scories.* Man giebt diesen Namen überhaupt allen den salzartigen, schweflichten oder glasichten Materien, welche man nach der Schmelzung der Erze über den ausgeschmolzenen metallischen Massen antrifft.

Da die Schlacken gemeiniglich nicht nur von den fremdartigen Materien, welche mit der metallischen Substanz verbunden waren, sondern auch von den Zusätzen herkommen, die man der leichtern Schmelzung und der Absonderung der fremden Materien wegen zuschlagen muß, so sind die Schlacken auch von mancherley Beschaffenheit, je nachdem das Metall oder das Erz und die Zusätze beschaffen waren, welche man gebrauchte. So sind z. B. bey der Bereitung des Spießglaskönigs durch die Schmelzung von rohem Spießglase mit Eisen oder einem andern Metalle, die über diesem

*) Man braucht das Schießpulver, vorzüglich das Mehlpulver, hauptsächlich in der Feuerwerkerey, und zwar zu mancherley Absichten noch verschiedentlich versetzt; zu Brandröhren z. B. wird es noch mit $\frac{5}{7}$ Salpeter und $\frac{3}{7}$ Schwefel vermischt; zu Raketen wird das Pulver aus 36 Theilen Salpeter, 8 Theilen Schwefel und 14 Theilen Kohlen bereitet. Zu Feuerkugeln vermischt man 13 Theile Salpeter, 3 Theile Schwefel, $\frac{17}{32}$ Harz, $\frac{7}{16}$ Sägespäne und $\frac{9}{16}$ Kohlen. Leuchtkugeln erfordern zum trockenen Zeuge 2 Theile Salpeter, $\frac{1}{2}$ Theil Schwefel, $\frac{9}{16}$ Harz, $\frac{2}{3}$ Sägespäne und $\frac{1}{2}$ Theil Mehlpulver; zum Schmelzzeuge aber 3 Theile Schwefel, 2 Theile Salpeter und 4 Theile Mehlpulver. Brandkugeln setzt man aus 20 Theilen gekörnten Pulver, 10 Theilen Pech, 6 Theilen Salpeter, 4 Theilen Schwefel, 1 Theil Unschlitt, 1 Theil Hanf und 2 Theilen Leinöl zusammen. Zu Schwärmern nimmt man 8 Theile Mehlpulver, 36 Theile Salpeter, 7 Theile Schwefel und 1 Theil Harz. Spießglas, Zink, Grünspan, Eisenfeile, Kobald u. s. w. geben der Flamme dieser Kunstfeuer eine besondere Farbe. L.

Könige schwimmenden Schlacken nichts anders, als das mit dem Schwefel des Spießglases vereinigte Metall, welches man zugesetzt hatte.

Wenn man das Gold durch das Spießglas reiniget, so bestehen die Schlacken ebenfalls aus den Metallen, welche vorher mit dem Golde vereiniget waren, und die sich nach dieser Operation mit dem Schwefel des Spießglases verbunden befinden. Ferner, wenn man aus dem Spießglase oder aus jeder andern geschwefelten metallischen Materie durch den Zusatz von Salpeter und Weinstein das Metall herauszieht, so sind die Schlacken eine Schwefelleber, welche aus dem Alkali des Salpeters und des Weinsteins und aus einem Theile Schwefel besteht, der unzersetzt blieb. Wenn man reine metallische Kalche durch die Schmelzung mit schwarzem Flusse wiederherstellet, so sind die Schlacken nichts anders, als ein mehr oder weniger geschwefeltes Alkali. Wenn man endlich ein durch das Rösten von seinem Schwefel gehörig befreyetes Erz mit schwarzem Flusse, mit Borax u. s. w. schmelzen läßt, so sind die Schlacken eine glasartige Materie, welche aus den verglasenden Salzen und aus der unmetallischen Erde des Erzes besteht.

Bisweilen findet man nach der Schmelzung zwey Schichten von Schlacken auf dem Metalle, davon die eine salzartig und die andere glasartig ist, und zwar in dem Falle, wenn man außer den verglasenden Salzen dem Gemenge noch irgend ein Mittelsalz, das nicht in die Verglasung geht, wie z. B. das Kochsalz, zugesetzt hat, dessen man sich zur Beförderung des Flusses sowohl, als zur Decke des Metalles bey dergleichen Schmelzungen sehr öfters bedienet. Alsdann ist die oberste Schicht Schlacken allezeit die salzartige.

Wegen der Schlacken hat man die allgemeine Regel zu merken, daß sie recht vollkommen dünne und ruhig fließen müssen, damit die Metalle desto genauer von selbigen geschieden werden können. Aller möglichen angewandten Vorsicht aber ungeachtet giebt es doch keine Schlacken, in denen

nicht

nicht eine gewisse Menge Metall oder die Erde von demjenigen Metalle, welches man schmelzt, zurückbleiben sollte. Das meiste Metall behalten die schwefelichten oder schwefelleberartigen Schlacken. Man muß sich dahero so viel als möglich vor dergleichen Schlacken hüten, wenn man so viel von dem Metalle, als sich nur immer davon erhalten läßt, bekommen will *). S. Probiren und Reducirung.

Schleim. Mucilago. *Mucilage.* Der Schleim ist eine weiße durchsichtige Substanz, welche wenig oder gar keinen Geschmack und Geruch besitzt, deren Consistenz bey der Vereinigung mit einer gewissen Menge von überflüßigem Wasser dick, fadenartig, zähe und leimicht ausfällt, die sich ganz und innig in dem Wasser auflöset, und die weder eine Spur von freyer Säure, noch von freyem Alkali zeigt.

Wenn der Schleim in einer großen Menge von Wasser aufgelöset ist, so hat er auf die Veränderung der Flüssigkeit desselben keinen merklichen Einfluß. So wie man aber dieses Wasser abraucht, so verdickt es sich je mehr und mehr, und erhält endlich die zähe Dicke eines Pflanzenleims, welches eigentlich zu reden die Consistenz eines Schleims ist.

*) Man braucht die Schlacken in der Chymie sowohl bey Arbeiten im Kleinen als im Großen als ein Schmelzungsmittel (s. Th. II. S. 40. Anm. 5)); auch oftmals, um den metallischen Gehalt, den sie noch bey sich führen, (s. Th. II. S. 46.) aus ihnen zu gewinnen. In der Baukunst werden einige, vorzüglich diejenigen, welche bey dem Kupferschmelzen erhalten werden, nach der Zerpuchung und Versetzung mit Kalche zum Mörtel oder auch ganz statt der Steine genutzt, und diese Art zu bauen empfiehlt sich, wenn nur äußerlich eine Schutzmauer aus Ziegelsteinen darum geführt wird, (Halldin in den schwed. Abh. auf das Jahr 1771. S. 234.) ungemein, weil sie dauerhaft und wohlfeil ist, und auch nicht zu sehr lastet. In der Arzneykunst braucht man, ohne hier der Nutzung der verschiedenen Schlacken des Spießglaskönigs zu gedenken, die Eisenschlacken zu den stärkenden Schlackenbädern. L.

Durch weiter fortgesetztes Abrauchen verdickt sich die Feuchtigkeit immer mehr, ohne von ihrer Durchsichtigkeit etwas zu verlieren. Bey einem Grade der Hitze, welcher den Siedegrad des Wassers nicht übertrifft, kann man das Abrauchen so weit treiben, daß der Schleim eine vollkommen feste Consistenz annimmt; da er denn von einem sogenannten Gummi nicht weiter unterschieden ist. Dieser fest- und zu Gummi gewordene Schleim kann sich ganz im Wasser auflösen und hierdurch einen dem vorigen völlig wieder ähnlichen Schleim geben.

Die härtesten trockensten Gummiarten und fest gewordenen Schleime schmelzen, wenn sie dem Feuer an freyer Luft ausgesetzt werden, nicht so, wie die harzichten Materien. Sie schwellen auf, werfen Blasen, und dampfen einen anfangs wäßrigen, dann ölichten, rußigen und scharfen Rauch aus. Sie werden zu gleicher Zeit schwarz, und können sich sodann entzünden; allein dieses geschieht nur, wenn sie fast ganz getrocknet und dem Zustand einer Kohle sehr nahe gekommen sind.

Destillirt man den Schleim oder das Gummi in verschlossenen Gefäßen, so erhält man, so lange man keine grössere Hitze, als die Siedehitze des Wassers ist, anwendet, nichts als bloßes Wasser, und die im Destillirgefäße sodann zurückbleibende Materie scheint, den Grad der Trockenheit ausgenommen, noch die nämliche, wie vorher, zu seyn; zum deutlichen Beweis, daß dieser Grad der Wärme dem Schleime oder Gummi nichts als bloß den Antheil Wasser wegnehmen kann, welcher nicht zur Mischung desselben gehört. Uebersteigt man aber diesen Grad von Wärme, so erhält man eine gewisse Menge von wäßrichter Feuchtigkeit, da denn dieses Wasser aufhört reines Wasser zu seyn, und nach und nach sauer und brenzlicht wird. Bey einer mit stufenweise vermehrter Hitze fortgesetzten Destillation geht etwas dickes Oel und flüchtiges Alkali über, und in der Retorte bleibt eine beträchtliche Menge einer kohlenartigen Materie zurück, welche sich schwerlich an der freyen Luft verbrennen

brennen läßt, und eine an feuerbeſtändigem Alkali ſehr geringhaltige Aſche giebt.

Die Schleime und Gummiarten laſſen ſich weder in den Oelen noch in dem Weingeiſte auflöſen. Das letztere Auflöſungsmittel pflegt dieſe Subſtanzen aus dem Waſſer zu ſcheiden, wenn ſie in ſelbigem aufgelöſet waren; dergeſtalt, daß, wenn man mit einem flüſſigen Schleime oder mit einem gummihaltigen Waſſer Weingeiſt vermiſcht, ſelbiges ſich des auflöſenden Waſſers völlig bemächtiget, und die gummichte Materie nöthiget, ſich in Geſtalt eines weißen faſt trockenen Niederſchlags zu ſcheiden. Man ſieht aber leicht, daß dieſer Verſuch nur in ſo ferne von Statten gehen kann, wenn man eine hinlängliche Menge Weingeiſt hinzugießt, und dieſe Menge muß allezeit dem mit dem Gummi vereinigten Waſſer angemeſſen ſeyn.

Aus alle dieſem, was ich bisher von den Haupteigenſchaften des gummichten Grundſtoffs des Pflanzenreichs geſagt habe, folgt, daß derſelbe, wenn man den zu ſeiner Miſchung überflüßigen Antheil reines Waſſer ausnimmt, erſtlich keine andere bey dem Siedegrade des Waſſers flüchtige Subſtanz, und folglich keine flüchtigen ſalzartigen Geiſter, kein weſentliches Oel und auch keinen Spiritus Rector, oder wenigſtens in keiner merklichen Menge enthält.

Zweytens, daß dieſe gummichte Materie aus einer gewiſſen Menge eines Oeles, welches die Natur der nicht flüchtigen milden, im Weingeiſte, Waſſer und Pflanzenſäuren unauflöslichen Oele beſitzt, und aus einer äußerſt feinen Erde beſteht; daß der ölichte Grundſtoff der Gummiarten in ſelbigen nur in ſehr geringer Menge zugegen ſey, weil ſie ſich durch die ölichten und geiſtigen Auflöſungsmittel nicht angreifen, und weil ſie ſich nur ſehr ſchwerlich entzünden laſſen.

Drittens, daß der Antheil von gebundenem Oele, welcher in den Gummiarten iſt, in einer innigen Vereinigung mit einer genugſamen Menge von Säure ſteht, und ſich dahero gänzlich und vollkommen in dem Waſſer auflöſen läßt.

Viertens, daß, da alle die Gemiſche, deren Beſtandtheile ohngefähr in ſolchen Verhältniſſen und in dieſer Art von Vereinigung ſtehen, gährungsfähig ſind, auch die gummichten Materien dieſe Fähigkeit zu gähren beſitzen, wie ſie denn auch, der Erfahrung zufolge, ernährend ſind. Indeſſen giebt es hierinnen bey den vegetabiliſchen ſchleimichten Materien einige Unterſchiede. Einige, wie die insbeſondre unter dem Namen Gummi bekannten Subſtanzen, ſind ſehr durchſichtig, wenig ſchmackhaft und nährend, und dieſe ſind nur unvollkommen gährungsfähig und gehen ſogleich ins Schaale und zum Schimmeln über; die andern aber, dergleichen man aus allen mehlartigen Subſtanzen erhält, ſind nicht ſo durchſichtig, ſchmackhafter, leimender, nährender und unter gehörigen Anſtalten einer vollkommenen geiſtigen Gährung fähig. S. Mehl.

Wiewohl die Gegenwart des Schleims nicht in allen Pflanzen und in allen Theilen derſelben gleich merklich iſt, ſo kann man ſelbigen doch als eine durch das ganze Pflanzenreich zerſtreute Materie anſehen. Die Pflanzen oder die Theile derſelben, aus denen man auf die gewöhnliche Weiſe keinen Schleim erhält, geben im Waſſer insgeſammt eine auszugartige oder extractförmige Materie, und dieſe enthält allezeit eine gewiſſe Menge einer ſchleimichten Subſtanz, welche mit den ſalz- und ſeifenartigen Stoffen vereiniget bleibt. Man könnte ſelbige aber durch ausgeſuchtere Mittel, und vorzüglich durch die gehörige Anwendung des Weingeiſtes von dieſen letztern ſcheiden.

Der Nutzen der ſchleimichten Materie ſcheint in dem Pflanzenreiche eben der zu ſeyn, den die gallertartige Materie in dem Thierreiche hat. Dieſe zwey in vielen Stücken ſich ähnlichen Subſtanzen ſind beyde vorzüglich nährend und zur Wiederherſtellung verloren gegangener Theilchen der vegetabiliſchen und thieriſchen Körper geſchickt. Es iſt auch die Natur ſehr dafür beſorgt, daß alle Theile der Pflanze, welche Schleim bedürfen, reichlich damit verſehen werden, ja ſogar mehr davon erhalten, als zu ihrem Wachsthume und

zur

zur Erhaltung einer jeden einzelnen Pflanze nöthig ist. Dieser Ueberfluß von Nahrungsstoff wird in den Pflanzen eben so wie in den Thieren haushältig aufbewahret, damit er zu der Ernährung neuer Pflanzen von der nämlichen Gattung dienen könne.

Der Saamen und die Eyer der Thiere sind offenbar nichts anders, als ein Antheil gallertartiger und lymphatischer Materie, welche zur Hervorbringung und Ernährung ihrer Jungen bestimmt ist. Und eben so verhält es sich auch mit allen Saamen und Fruchtkernen der Pflanzen; ihre Saamen sind ihre Eyer; und es enthalten auch ihre Saamenkörner insgesammt eine so große Menge von Schleim, daß man selbige nur einweichen oder höchstens mit Wasser kochen darf, um einen häufigen Schleim aus ihnen zu erlangen.

Einige von diesen Saamen, diejenigen nämlich, welche man milchgebende nennt, liefern mit Wasser eine ziemliche Menge von einer Art durchsichtigen, nicht so nahrhaften und weniger leimenden Schleime, dessen ich bereits gedacht habe; sie enthalten aber außerdem noch eine beträchtliche Menge von mildem Oele, welches man durch das bloße Auspressen aus ihnen bekommen kann. Andre, wie die mehlichten Saamen, verwandeln sich, wenn sie zerrieben und mit Wasser gekocht werden, fast ganz in Leim oder Kleister, welches nichts anders als eine Art von einem sehr starken und sehr nahrhaften Schleime ist, dessen ich oben gedacht habe. Diese letztern führen kein so überflüßiges Oel wie die erstern bey sich, welches man durch bloßes Auspressen erhalten könnte; aber um desto mehreres Oel kömmt zu der Zusammensetzung ihres Schleims. Es enthalten demnach diese zwey Arten von Saamen die nämlichen Grundstoffe, nur mit dem Unterschiede, daß ein großer Theil des milden Oeles, welches bey den milchgebenden Saamen frey ist, in den mehlichten Körnern gebunden angetroffen wird.

Es giebt noch eine sehr zahlreiche Art von Saamen, welche man Hülsenfrüchte nennt. Sie enthalten ein min-

der

der schleimichtes Mehl als die mehlichten Saamen, die man eigentlich so nennt, sie sind aber überdieses mit einer mehr oder weniger großen Menge von einer schmackhaften und sogar zuckerartigen Substanz versehen, welches noch eine Art von Schleim und eine wirklich nährende Materie ist. S. Zucker.

In vielen Pflanzen sind auch die Wurzeln sehr schleim- oder zuckerreiche Theile. Einige sind mehlicht. Vornehmlich sind die Wurzeln der fortdaurenden Pflanzen mit diesen nährenden Substanzen angefüllt, und sie sind wahrscheinlicherweise deswegen damit so überflüßig versehen, weil sie die ganze Pflanze wiederum hervorbringen müssen.

Nichts läßt sich aus den nur gedachten gewächsartigen Substanzen leichter erhalten, als der Schleim. Man darf die schleimreichsten unter ihnen, wie z. B. den Leinsaamen, den Flöhsaamen, die Quittenkerne, die Eibischwurzel u. s. w. nur aufgießen oder leicht mit dem Wasser kochen lassen, so wird das Wasser in kurzer Zeit zähe, geschickt, sich in Faden ziehen zu lassen, und so leimicht wie Eyweiß. Das Wasser und der Grad der Hitze, den man zur Ausziehung der Schleime gebraucht, kann sie auf keine Weise verändern, und dieses ist uns Bürge, daß wir die Schleime völlig so erhalten, wie sie in der Pflanze selbst sind.

Aus vielen Bäumen läuft von Natur eine große Menge Schleim heraus, der durch das Trocknen an der Luft und in der Sonne zu Gummi wird. Von dieser Art sind die Mimosen, die Mandelbäume, die Pfirsichbäume, die Apricosen- Pflaumen- Birnen- und sogar die Aepfelbäume. Sollte nicht diese Ausschwitzung der nährenden Substanz, die man für die Folge eines zu häufigen Nahrungssaftes halten könnte, vielmehr von einer Verstopfung derer Gefäße herrühren, in denen dieser Saft fließen sollte? Man muß dieses Gummischwitzen aus dem Grunde wirklich für die Folge einer Krankheit des Baumes halten, weil alle die Bäume, welche häufiges Gummi geben, kraftlos werden, vertrocknen, und mit allen den Zufällen absterben, welche

man an einem aus Mangel der Nahrung eingehenden Baume zu finden pflegt.

Die gummichten und schleimichten Materien dienen zu vielen und mancherley Nutzungen. Man braucht die Gummiarten in verschiedenen Künsten, z. B. in der Färbekunst, in der Malerkunst mit Wasserfarben (*peinture en Detrempe*). Man bedient sich ihrer auch, um vielen Zeugen Glanz und Steife zu geben.

Die Schleime sind die erschlaffendsten, mildernden und erweichendsten Mittel, die man in der Arzneykunst kennt. Wenn man aber den Namen einer schleimichten Materie in dem weitläuftigsten Verstande nimmt, und selbigen, so wie es recht gut angeht, jeder mehlichten und zuckerartigen Substanz der Pflanzen beylegt, so sind die nur gedachten Vortheile in Vergleichung mit dem unendlichen Nutzen für nichts zu rechnen, welchen wir von selbiger erhalten; weil sie der erste und einzige Stoff unserer Nahrungsmittel ist, wir mögen sie nun geradezu aus den Saamen und Wurzeln der Pflanzen, die wir genießen, selbst ausziehen, oder sie mag vorhero denen Thieren zur Nahrung gedient haben, von deren Fleische wir uns nähren. S. Mehl.

Schmelzbarkeit. Fusibilitas. *Fusibilité.* Die Schmelzbarkeit ist eine Eigenschaft, vermöge welcher die Körper fähig sind, flüssig zu werden, wenn sie einem gewissen Grad von Hitze ausgesetzt worden sind. Sie ist der Strengflüssigkeit entgegen gesetzt, so daß ein Körper um desto schmelzbarer ist, je geringer die Hitze zu seyn braucht, die ihn flüssig macht.

In den Graden der Schmelzbarkeit verschiedener Körper giebt es sehr große Unterschiede. Einige, wie z. B. die Luft und das Queckſilber, sind so schmelzbar, daß die gewöhnliche Wärme des Dunstkreises allezeit, selbst bey der stärksten natürlichen Kälte, hinreicht, dieselben flüssig zu erhalten. Andre, wie das Wasser und gewisse Oele, welche bey dem

Grade

Grade der Kälte, der in Reaumurs Thermometer mit O bezeichnet ist, schmelzen sogleich, wenn sie in eine etwas größere Wärme gebracht werden. Noch andere, wie das Bley, das Zinn, der Wismuth u. s. w. sind bey der größten natürlichen Wärme immer fest; schmelzen aber sehr leicht und bey einer geringern Hitze, als zu ihrer Glüendmachung nöthig ist. Etliche endlich erfordern einen Grad von Hitze, bey dem sie roth, ja sogar weiß glüen, ehe sie schmelzen, wie z. B. das Silber, das Gold, das Kupfer, das Eisen, das Glas u. s. w.

Da die Schmelzung eines Körpers nur vermöge der Hitze erfolgt, welche den Zusammenhang der Theile in den Körpern trennt und aufzuheben sucht, so kann man sich von der größern oder geringern Schmelzbarkeit keine andern Ursachen denken, als die mehr oder weniger genaue Berührung und den mehr oder weniger starken Zusammenhang der Theile in den verschiedenen Körpern, welche Umstände selbst von nichts anderm, als von der Gestalt eben dieser Theile abzuhängen scheint. S. den Artikel Feuer.

Schmelzglas. S. Schmelzwerk.

Schmelzung. Fusio. *Fusion.* Die Schmelzung ist der Zustand eines durch das Feuer unmittelbar flüssig gewordenen Körpers.

Schmelzungsmittel. Fluxus. *Fondant.* Man giebt in der Chymie den Namen eines Schmelzungsmittels denenjenigen Substanzen, welche die Schmelzung vor andern befördern. So wird z. B. die Kalcherde ein Schmelzungsmittel des Thons genennt, weil sie durch ihre Beymischung den Thon zum Fließen bringt. Manchmal bedeutet auch das französische Wort vorzüglich in den chymischen Künsten so viel als schmelzbar. In der Heilkunst nennt man im Französischen diejenigen Arzneymittel auch so, welche die Verstopfungen auflösen können, wie z. B. *fondant de Rotrou*, dessen Grundtheil das unabgespülte schweißtreibende Spießglas ist.

Schmelzwerk; Schmelzglas. Encaustum. *Email.* Das Schmelzwerk oder Schmelzglas ist überhaupt genommen eine verglaſete Materie, zwiſchen deren Theilen eine andre unverglaſete Materie vertheilt iſt.

Es hat folglich das Schmelzwerk alle Eigenſchaften des Glaſes, außer der Durchſichtigkeit. Die Schmelzgläſer ſind undurchſichtige Gläſer, und ihre Undurchſichtigkeit rührt von der mit ihnen vermiſchten unverglaſten Subſtanz her.

Man hat Schmelzgläſer von allen Farben, und dieſe Farben kommen ebenfalls von der unverglaſten Materie, welche ſie enthalten. Faſt in allen Schmelzgläſern ſind die Urſache der Farben erdichte oder metallkalchichte Materie.

Die Schmelzgläſer müſſen ſehr leichtflüſſig ſeyn. Man braucht ſie, um gewiſſe Kunſtwerke, welche in ſtarkem Feuer bereitet worden ſind, damit zu färben oder zu malen. Das weiße Schmelzglas dient zur Ueberziehung der irdenen Gefäße, welche man unächtes Porcellan oder Fayence nennt, um ihnen das Anſehen des ächten Porcellans zu verſchaffen. Mit andern gefärbten Schmelzgläſern malt man auf das unächte und ächte Porcellan, ja ſelbſt auf das weiße Schmelzglas.

Man findet in verſchiedenen Büchern Vorſchriften zur Verfertigung des Schmelzglaſes, und vorzüglich in der Glasmacherkunſt von Neri, mit Merets und Kunkels Anmerkungen. Folgende ſind aus dieſem Werke entlehnt. Nach Neri*) bereitet man die weiße glaſichte Materie, welche der Grundſtoff aller andern Schmelzgläſer iſt, indem man hundert Theile von gebrannten Kieſeln, einen Theil von dem reinſten Weinſteinalkali und hundert Theile von einem Bley- und Zinnkalche mit einander ſchmelzet. Man bereitet dieſen Kalch durch die Verkalchung gleicher Theile von Bley und Zinn und durch die Verwandlung der auf die Art verkalchten Maſſe in ein ſehr feines Pulver. Man ſtößt ſie nämlich klein, ſchlägt ſie durch ein Sieb, läßt ſie mit Waſſer

*) S. Kunkels Art. vitr. S. 121 ff. L.

Wasser sieden, gießt das Wasser, in welchem die feinsten Theilchen hängen, ab, verdünstet es und läßt das Pulver trocknen. Man wiederholt die Pülverung und die andern Arbeiten bey den noch gröbsten Theilen, bis sie so fein, wie die erstern werden. Hierauf schmelzt man die gedachte Zusammensetzung, pülvert sie und bereitet vermittelst des Zusatzes färbender Substanzen alle die verschiedentlich gefärbten Schmelzgläser daraus. So kann aus sechs Pfunden von dieser Zusammensetzung mit acht und vierzig Gran Braunstein ein schönes weißes Schmelzglas *); mit drey Unzen Zaffer und sechzig Gran verkalchtem Kupfer ein lazurblaues, mit drey Unzen Kupferkalch, sechs und neunzig Gran Zaffer und acht und vierzig Gran Braunstein ein türkisblaues; mit drey Unzen Kupferkalch und sechzig Gran Eisen-

*) In geringerm Verhältniß giebt die Zinnasche ein halbdurchsichtiges opalfarbenes Glas. (Bergmann Anm. zu Scheffers chem. Vorl. §. 179.) Herr Scheffer (a. a. O. lit. h.) schlägt zu der Bereitung des Schmelzglases oder des von ihm sogenannten weißen Glases gegen einen Theil Zinnasche zwey, drey bis vier Theile Kieselerde und eben so viel Pottasche vor. Das Gemenge erfordert, wegen der Schwerflüssigkeit des Zinnkalches, ein halb- bis drey viertelstündiges Feuer. Ein nach dieser Vorschrift bereitetes weißes Schmelzglas habe ich fein gerieben, und, weil es ohne Zusatz nicht fest hielt, mit etwas Mennige versetzt, sodann angefeuchtet, nicht allzu dick auf Eisen aufgetragen, und unter der Muffel in einem wohl ziehenden Ofen anschmelzen lassen. Ich erhielt einen Schmelzglasüberzug auf Eisen, dessen weiße Farbe freylich etwas weniges in das Grüngelbliche fiel, der aber ganz ungemein fest hielt. Ich habe denselben sowohl auf kaltbrüchigem Roheisen, als auf Stabeisen versucht, und dauerhaft gefunden. Indessen kann ich freylich nicht behaupten, daß er auf allen Arten von Eisen haltbar ausfallen werde; da Herrn Rinmanns (s. schwed. Abh. 1779. Quart. 3. Abh. 4.) Erfahrungen zufolge die Emaillirung des Eisens aus keiner andern Ursache so schwer ist, als weil die verschiedenen Arten des Eisens auch immer andere Schmelzglasüberzüge verlangen. Von einem sehr guten weißen Schmelzglase auf unächtes Porcellan siehe oben S. 89. Anm. *). L.

Eisenhammerschlag ein grünes; mit drey Unzen Zaffer und eben so viel Braunstein, oder mit sechs Unzen rothen Weinstein und drey Unzen Weinstein ein glänzendes schwarzes; mit drey Unzen Weinstein und zwey und siebenzig Gran Braunstein ein gelbes; mit drey Unzen Braunstein ein purpurfarbenes; mit drey Unzen Messingkalch und sechzig Gran Zaffer ein meergrünes oder beryllfarbenes; mit zwey Unzen Braunstein und acht und vierzig Gran Kupferkalch ein violettes Schmelzglas bereiten. Alle diese von Neri angegebenen Vorschriften hat Kunkel *) gebilliget, und man bedient sich selbiger täglich mit gutem Erfolge. Man muß aber auf die Stärke des Feuers und darauf sehen, wie lange die Schmelzgläser im Feuer stehen, weil bey den Farben der Schmelzgläser und der (Amausen oder) der durchsichtigen Gläser, welche den Edelsteinen gleich kommen, vorzüglich wenn sie Braunstein halten, vieles auf diese Umstände mit ankömmt. Ueberhaupt hält das matte Weiß und die übrigen Farben der Schmelzgläser nur in so ferne, als die Metallkalche sich gar nicht oder nur sehr wenig verglasen. Da sie nun bey einer sattsam starken Hitze insgesammt in die Verglasung gehen, so muß man diese Hitze stets so viel als möglich abhalten, weil außerdem die Farben sich verändern, schwächen oder gänzlich verschwinden. Das Roth der Eisenkalche, die man stark auf ächtes und unächtes Porcellan braucht, ist vorzüglich sehr geneigt auf diese Art zu vergehen, wie man denn auch viele dergleichen Kalche in solchen Malereyen findet, welche fast gar nicht verglaset sind. Statt des Zinnkalches kann man auch andre Substanzen zu der Bereitung der weißen Schmelzgläser nehmen. Merret **) schlägt vor, statt des Zinnkalchs den verkalchten Spießglaskönig zu nehmen. Die verkalchten Knochen und vielleicht auch einige weiße Erden könnten zu eben diesem Gebrauche dienen.

Herr

*) A. a. O. S. 129. ff. L.

**) S. Kunkel a. a. O. S. 277. L.

Herr d'Arcet hat gefunden, daß die Vermiſchung von Gyps und weißem Thon, oder von Thon und hartem Spath ſehr ſchöne Schmelzgläſer gab *).

Schwaden. Mephitides; Vapores ſubterranei. *Mofettes* ou *Moufettes.* So nennt man die ſchädlichen und ſo gar tödtlichen Ausdünſtungen oder Dämpfe, welche in den unterirrdiſchen Gegenden, und vorzüglich in denen Erzgruben zu finden ſind, in denen die Luft nicht hinlänglich gereiniget werden kann.

Die Beyſpiele von ſolchen traurigen Unglücksfällen, welche dergleichen Dünſte verurſacht haben, ſind leider mehr als zu häufig. Die mehreſten von dieſen Dünſten tödten die Thiere und Menſchen, die ihnen ausgeſetzt ſind, ſo plötzlich, daß man oft nicht ſo viel Zeit hat, um ihnen zu Hülfe zu kommen.

Ohnerachtet nun alle dieſe Dämpfe in ihren Wirkungen etwas mit einander gemein haben, und insgeſammt den Verluſt des Bewußtſeyns, Kraftloſigkeit und tödtliche Ohnmachten verurſachen, ſo bemerkt man doch auch in ihren Eigenſchaften und in ihrer Art zu wirken nach den Orten, wo man ſie antrifft, einige Verſchiedenheit: ſo daß man folglich daraus muthmaßen kann, daß ſie nicht ganz von ein und eben derſelben Natur ſind.

Einige ſind ſichtbar, und erſcheinen in der Geſtalt eines Nebels, wie z. B. derjenige Schwaden iſt, welchen man in einer dem pyrmonter Waſſer nahe liegenden Grube findet, und den Herr Seip, Doctor der Arzneygelahrheit, in den philoſophiſchen Transactionen beſchrieben hat **). Dieſer Schwaden hat einen ſchweflichten Geruch, und tödtet

*) Auch Flußſpath und Gyps zu gleichen Theilen zuſammengeſchmolzen, giebt ein ſehr ſchönes und zur Ueberziehung kupferner Gefäße überaus haltbares Schmelzglas. (S. Kinmann a. a. O.) L.

**) S. Joh. Phil. Seips Beſchr. der pyrmont. Mineralwaſſer ꝛc. Hannover und Pyrm. 1750. 8. S. 90. ff. L.

tet die Insecten, Vögel und überhaupt alle Thiere, welche sich ihm nähern, unter ziemlich eben solchen Zufällen, als diejenigen sind, welche die unter der Glocke einer Luftpumpe der Luft beraubten Thiere leiden.

Andre bringen eben diese Wirkungen hervor, ohnerachtet sie völlig unsichtbar sind. Von dieser Art sind, wie der gelehrte französische Uebersetzer von Lehmanns Schriften *) sagt, diejenigen, welche aus einer bey Ribar, am Fuße der carpathischen Gebürge, gelegenen Grube aufsteigen. Sie sind so tödtlich, daß sie die darüber wegfliegenden Vögel, welche sich der Erde zu sehr nähern, ersticken.

Man kann auch in die Anzahl der tödtlichen mineralischen Schwaden diejenigen rechnen, welche man oft in den polnischen Salzbergwerken findet. Sie erscheinen zuweilen in Gestalt von Flocken, Faden und leichten Geweben, welche der Spinnenwebe gleichen; sie sind auch deswegen sehr merkwürdig, weil sie sich an den Lampen der Arbeiter mit einem fürchterlichen Knall und Platzen leicht zu entzünden pflegen. Alle diejenigen, welche das Unglück haben von ihnen berührt zu werden, verletzen und tödten selbige augenblicklich. Es ist ein wahrer unterirrdischer Donner. Man trifft dergleichen auch in gewissen Erd- und Steinkohlengruben an, und in gewissen französischen Provinzen hat man ihnen den Namen feu terrou oder auch feu brisou beygelegt.

Da der Arsenik unter allen mineralischen Substanzen das größte Gift, und überdieß nicht nur flüchtig, sondern auch fast in allen Erzgruben häufig anzutreffen ist, so haben viele Schriftsteller in der Meynung gestanden, als ob die Schwaden von einer arsenikalischen Natur wären. Allein weit gefehlt, daß diese Meynung erwiesen wäre, so hat man vielmehr ziemlich starke Gründe zu glauben, daß diese tödtlichen Dämpfe von einer ganz andern Natur sind. Denn erstlich ist es gewiß, und ich habe es aus eigener Erfahrung an mir selbst gefunden, daß man eine ziemlich lange Zeit in einer großen Menge arsenikalischer Dämpfe seyn kann, ohne ei-

*) Der Baron von Hollbach. L.

nen solchen Zufall zu leiden, dergleichen die Schwaden hervorbringen, und sogar ohne merklich dadurch beschweret zu werden. Zweytens haben die Wirkungen, welche der Arsenik, wenn er innerlich und zwar selbst in einer ziemlich starken Dose genommen worden ist, bey aller ihrer fürchterlichen und allezeit tödtlichen Stärke in Rücksicht der Geschwindigkeit mit den Wirkungen der Schwaden nichts vergleichungsfähiges, weil diese letztern oft in einem Augenblicke tödten. Drittens hat vorjetzt noch keine gewisse Wahrnehmung oder Erfahrung die arsenikalische Natur von irgend einer Art von Schwaden erwiesen, und es ist vielmehr im Gegentheil bewiesen, daß die meisten von diesen mörderischen Dämpfen nichts anders als flüchtige Schwefelsäure sind.

Diejenigen Schwaden endlich, deren schwefelsaure Beschaffenheit nicht entschieden ist, scheinen nichts anders als Gasarten und zwar theils entzündliche, theils mephitische oder so genannte fixe Luft zu seyn. Sie verursachen völlig eben dieselben Zufälle, wie die Dämpfe der Schwefelleber, der Kohlen, und dererjenigen Materien, welche in die geistige und faule Gährung übergehen.

Die Kunst ist dahin gelangt, diese Dämpfe ziemlich gut und vielleicht sogar vollkommen nachzuahmen. Man hat Ursache dieses zufolge derjenigen Verfahrungsarten zu glauben, wodurch man die verschiedenen Arten von elastischen Flüssigkeiten entdeckt hat, welche man vorjetzt kennt. S. hiervon die Artikel Gas *).

Fast alle Chymisten und Metallurgen stimmen in der Meynung überein, daß die mineralischen Dämpfe zur Hervorbringung der Metalle dienlich sind. Da das Brennbare ein Bestandtheil der Metalle ist, so ist dieses, wenn es wahr ist, daß diese mineralischen Dämpfe den brennbaren Grundstoff enthalten, um desto wahrscheinlicher, je mehr

*) Aus diesem Grunde habe ich auch den thieretödtenden Luft- oder Gasarten den Namen Schwaden beyzulegen gewagt. (S. Th. III. S. 405.) L.

mehr alsdenn dieser Grundstoff in der Gestalt eines Dampfes und folglich sehr zertheilt, und in einem der Verbindung höchst günstigen Zustande ist. Ich habe in dem Artikel von dem entzündbaren Gas gezeigt, daß selbiges die Eigenschaft besitzt, metallische Kalche eben so zu reduciren, wie den Schwefeldampf. Es ist demnach wahrscheinlich, daß diese Ausdünstungen, wenn sie solche Erden antreffen, welche sie aufzunehmen geneigt sind, sich auch wirklich nach Beschaffenheit ihrer Natur mehr oder weniger innig mit selbigen verbinden werden. Und wer weiß, ob hierinnen nicht die Hauptarbeit von dem großen Geheimnisse der Metallisirung liegt? S. Metalle und Brennbares.

Schwefel. Sulphur. *Soufre.* Man hat in der Chymie kein einziges Wort so oft gebraucht, und zugleich mehr gemißbraucht, als dieses. Die alten Chymisten hatten zur Bezeichnung aller der entzündlichen und verbrennlichen Materie, sie mochte übrigens in ihrer Natur nach so verschieden seyn, keinen andern Namen als diesen. Der Schwefel war, ihren Grundsätzen nach, einer von den Bestandtheilen der Körper. Sie redeten bloß von den Schwefeln der Metalle, von den Schwefeln der Pflanzen, von dem thierischen Schwefel. Die Oele, die brennbaren Geister, die Harze und die Erdharze waren bey ihnen Schwefel. Kurz, überall fanden die alten Chymisten Schwefel, und selbst noch jetzt haben die Alchymisten und alle diejenigen, welche, so wie diese, nur alte Bücher gelesen haben, den Kopf mit allen diesen Schwefeln angefüllt, von denen sie ohne Unterlaß und zwar mit desto größerm Nachdrucke sprechen, je weniger sie davon verstehen.

Diejenigen einfachen, schicklichen und reinen Begriffe, welche man anjetzt über die Natur der verschiedenen, sonst so unrecht mit dem allgemeinen Namen Schwefel belegten entzündbaren Körper hat, sind wir Bechern und noch mehr dem berühmten Stahl schuldig. Dem deutlichen Unterschiede, welchen diese großen Chymisten zwischen den reinsten und

einfachsten brennbaren und zwischen den mehr zusammengesetzten verbrennlichen Körpern gemacht haben, welche das Brennbare enthalten, und ihre Entzündbarkeit bloß von diesem Grundstoffe haben; diesem glücklichen Unterschiede, sage ich, haben wir die wahre Theorie von dem Schwefel und von allen entzündbaren Substanzen zu verdanken.

Seit dem daß Stahl diese hohe Theorie entwickelt hat, wissen wir, daß das Brennbare einerley, stets sich selbst gleich und in allen und jeden Körpern das nämliche ist; und daß dieser Grundstoff bey seiner Verbindung mit Substanzen von verschiedener Art alle die bekannten verbrennlichen Körper hervorbringt. Die Oele, Fette, Harze, Erdharze, brennbare Geister, Kohlen und Metalle und die eigentlich so genannten oder gemeinen Schwefel sind eben so viele Gemische, welche in der Eigenschaft zu brennen übereinkommen, weil sie insgesammt den Grundstoff der Entzündbarkeit enthalten, die aber in jeder andern Rücksicht völlig von einander unterschieden sind, weil gedachter Grundstoff in jedem dieser Gemische mit andern Substanzen und in andern Verhältnissen vereinigt ist.

Vorzüglich geschähe es bey der Untersuchung, Zersetzung und Wiederzusammensetzung des gemeinen Schwefels, und bey der aus den gründlichsten Erfahungen gezogenen Beweisführung für die Zusammensetzung dieser Substanz aus der Vitriolsäure und aus dem reinsten und einfachsten brennbaren Grundstoffe, daß Stahl diese großen Wahrheiten festsetzte. Ich werde hier den Ertrag seiner hierüber angestellten Arbeiten in möglichster Kürze erzählen.

Wahrscheinlicher Weise erzeugt und verbindet die Natur den mineralischen Schwefel beständig in dem Innern der Erde. Diese Substanz ist an sehr vielen Orten, und vorzüglich an solchen, wo es metallische Mineralien giebt, in häufiger Menge verbreitet. Man findet eine gewisse Menge eines fast reinen Schwefels, den man gediegenen oder lebendigen Schwefel nennt *), in den Vulkanen, in

*) S. Th. II. S. 20. L.

in Gruben, wo er sich sublimirt, und manchmal krystallisirt. Allein die größte Menge desselben findet man in der Natur mit fast allen Metallen verbunden in den metallischen Erzen, und noch häufiger in den Kiesen. Da er sehr schmelzbar und flüchtig ist, so zieht man ihn aus diesen Erzen durch Destilliren und Sublimiren. S. den Artikel Bearbeitung der Erze †).

Der zum Gebrauche in den Künsten käufliche Schwefel ist eine blaß- und citronengelbe Substanz, von einem ziemlich unangenehmen eigenen Geruche, der durch eine geringe Erwärmung oder durchs Reiben noch merklicher wird. Durch das Reiben wird der Schwefel sehr elektrisch. Er ist specifisch schwerer als das Wasser, aber specifisch leichter als die Erden und Steine. Er ist spröde, und läßt sich leicht zu Pulver reiben, wiewohl man ihn auch, wie unten gezeigt werden wird, erweichen kann.

Durch die Luft und durch das Wasser scheint der Schwefel weder, wenn jedes von diesen Substanzen einzeln, noch wenn sie verbunden auf ihn wirken, verändert werden zu können *). Selbst von dem Feuer leidet er in verschlossenen Gefäßen keine Veränderung. Bringt man ihn in einem Sublimirgefäße ins Feuer, so schmelzt er anfangs bey einer ziemlich gelinden Wärme **), und hierauf sublimirt er sich in dem Helm in Gestalt kleiner und sehr zarter nadelförmiger Krystallen ***), welche man Schwefelblumen

†) S. Th. II. S. 15. ff. L.

*) Die Schwefelblüthen werden in der Luft endlich doch säuerlich, und in der Versetzung des Schwefels mit Eisenfeile und Wasser erfolgt auch eine Zerlegung desselben; so daß man auf die Art endlich Eisenvitriol erhalten kann. (Bergmann de attract. elect. §. 39.) L.

**) Bey dem 118 Grade der Wärme, nach Celsius, oder dem 244 Grade nach Fahrenheits Thermometer. L.

***) Es pflegt auch der noch dünnflüssige Schwefel (Baume' erl. Experimentalch. Th. I. S. 357.) sowohl als der zähe

oder Schwefelblümchen nennt. Dieser sublimirte Schwefel ist im Grunde mit demjenigen einerley, welcher noch nicht geschmolzen worden ist. Man kann ihn auf eben diese Art noch sehr vielmal sublimiren, ohne daß ihm einige Veränderung widerfährt. Wenn man den Schwefel, welcher nur dem zu seiner Schmelzung erforderlichen Grad der Hitze ausgesetzet wurde, langsam wieder kalt werden läßt, so nimmt er bey seiner Festwerdung die Gestalt verschiedentlich sich kreuzender Nadeln oder Spieße an. Man bemerkt sogar dergleichen Spieße oder Nadeln inwendig in den Stücken Schwefel, welche in den Schwefelhütten geschmolzen und zu Stangen gebildet worden sind, weil das Innre dieser Stangen langsamer als ihre Oberfläche erkaltet, so wie denn auch der Schwefel eben diese nadelförmige Gestalt dem Zinnober, dem Spießglase, den Eisenkiesen und vielen andern Erzen mittheilet, von denen er einen Bestandtheil ausmacht.

Setzt man den Schwefel der Wirkung des Feuers in der freyen Luft aus, so entzündet er sich, und brennt *); jedoch sind die Erscheinungen, welche er bey seiner Verbrennung zeigt, nach Beschaffenheit der Art und Weise, wie man selbigen verbrennt, verschieden. Wenn man ihn nämlich so stark erhitzt, daß er lebhaft brennt, so ist seine Flamme zündend, und andre entzündbare Körper in Brand zu setzen geschickt, aber stets nur bläulicht und wenig leuchtend. Sie wird weder von einem Rußе noch von einem Rauche begleitet; allein es steigt aus ihr ein saurer Dampf auf, welcher einen sehr durchdringenden und so reizenden Geruch verbreitet, daß er ein Ersticken erregen kann.

Fängt

zähe geschmolzene und nach der Erkaltung wieder flüssig werdende Schwefel (Gehler Anm. zu Baume' a. a. O.) zu stralenförmigen Krystallen anzuschießen, welche stark elektrisch sind. (Bergmann zu Scheffer §. 194. L.

*) Der Schwefel entzündet sich und brennt, wenn er bis auf den 212ten Grad der Wärme nach Celsius Thermometer erhitzt worden ist. L.

Fängt man einen Theil dieses Dampfes unter einer gläsernen Glocke oder unter einem gläsernen Helme, und vermittelst des Wasserdampfes, welchen man unter eben diese Glocke oder Helm bringt, auf, so erhält man den so genannten **Schwefelgeist** (Spiritus sulphuris per campanam; *Esprit de soufre*). Wir werden in der Folge sehen, daß dieser Dampf anfänglich, wegen des wenigen in ihm noch vorhandenen Brennbaren, eine flüchtige und schweflichte Vitriolsäure ist, die aber in der Folge reine Vitriolsäure wird.

Wenn man hingegen den Schwefel an freyer Luft, aber nur sehr schwach erhitzt, so brennt er alsdenn zwar auch mit einer Flamme; allein diese Flamme ist so wenig leuchtend, daß man sie nur im Finstern wie ein kleines bläulichtes Lichtchen sehen kann, und sie brennt so schwach, daß sie auch die entzündbarsten Körper nicht anzünden kann. Herr Baume' hat hierüber einen sehr feinen und sehr artigen Versuch angestellt, welcher diese Wahrheit sehr gut bestätiget. Dieser Versuch besteht darinnen, daß man alle den Schwefel, welcher in dem Schießpulver enthalten ist, verbrennt, ohne daß sich das Pulver entzündet. Wenn man diesen Versuch machen will, um den obgedachten Satz dadurch zu beweisen, so muß man einen Ziegelstein bis auf einen gewissen Punkt, nämlich etwas mehr, als es zum glücklichen Erfolge nöthig ist, gleichförmig erhitzen. Man nimmt alsdenn den gedachten Ziegelstein aus dem Feuer heraus, und wirft, um den Grad seiner Erhitzung kennen zu lernen, einige Pulverkörner darauf. Gemeiniglich pflegen diese Körner anfangs zu verpuffen. Man wirft sodann einige Zeit darnach wieder etliche Körner und so fort an darauf, bis man bemerket, daß das Pulver sich nicht mehr entzündet, sondern daß nur bloß eine Art von weißem Rauche aufsteigt. Alsdenn kann

*) S. dessen erl. Experimentalch. Th. I. S. 623. Herr Baume' bekennt, daß er die erste Kenntniß von dieser Art, den Schwefel des Schießpulvers abzubrennen, ohne daß sich die Pulverkörner entzünden, aus Robins Buche von der Feuerwerkerkunst gelernet. L.

man den ganzen Ziegelstein mit Pulver bedecken, und wenn man ihn ins Dunkle trägt, so wird man gewahr werden, daß dieser Dampf, welcher im Hellen ein weißer Rauch zu seyn schien, eine wirkliche, aber bläulichte und geringe Flamme giebt. Wenn die Wärme des Steines sich lange genug in dem hierzu nothwendigen Grade erhält, so wird diese kleine Flamme so lange Zeit fortdauern, bis der ganze Schwefel des Schießpulvers verzehret ist.

Es ist leicht einzusehen, daß, wenn der Schwefel auf diese Art sehr schwach und langsam verbrennt, sich ein Theil seines Brennbaren zerstreuet, ohne sich zu entzünden. Es muß demnach die Säure, welche bey einer solchen Verbrennung frey wird, weit flüchtiger, durchdringender und schweflichter seyn, als sie es bey einer lebhaften Verbrennung ist. Wenn man demnach die Absicht hat, bey Verbrennung des Schwefels viele flüchtige Schwefelsäure zu erhalten, wie dieses zum Beyspiel der Fall bey dem Schwefeln der Zeuge ist, so muß man den Schwefel, wie schon Stahl*) sehr richtig bemerkt hat, nur langsam verbrennen.

Da nach der Verbrennung des Schwefels ganz und gar nichts, außer vielleicht einigen Körpern, die gar nicht zu seiner Mischung gehören, übrig bleibt, und da man während seiner Verbrennung nichts anders als eines Theils eine bey der Verbrennung sich zerstörende und andern Theils eine von der Vitriolsäure nicht im geringsten verschiedene Säure bemerket, so würde schon diese einzige Wahrnehmung hinreichend seyn, zu lehren, daß der Schwefel aus der Vitriolsäure und aus dem Brennbaren besteht. Allein die Untersuchung der übrigen Eigenschaften dieser Substanz lehrt uns seine Natur und Beschaffenheit vollends noch genauer kennen.

Wenn man bis zum Brennen erhitzten gänzlich geschmolzenen und völlig brennenden Schwefel ins Wasser wirft, so wird er darinnen sehr geschwind fest; allein er bekömmt bey diesem Versuche einen beträchtlichen Grad von Weiche. Indessen

*) Opusc. phys. chym. med. p. 353. L.

dessen dauert diese Erweichung des Schwefels nur eine gewisse Zeit lang, indem selbiger nach und nach seine natürliche Consistenz und Brüchigkeit wieder annimmt *).

Die freyen Säuren scheinen auf den Schwefel nur wenig Wirkung zu haben **). Jedoch verdient dieser Gegenstand eine genauere Prüfung.

Eine weit merklichere Wirkung haben sowohl die feuerbeständigen als die flüchtigen Alkalien, und sogar die Kalcherden auf den Schwefel. Diese Substanzen zersetzen ihn, machen ihn mehr oder weniger im Wasser auflöslich, und geben mit selbigem diejenigen zusammengesetzten Substanzen, welche man Schwefellebern nennt. Man kann den Schwefel von allen diesen alkalischen Substanzen auch wieder trennen, indem man ihn vermöge irgend einer Säure niederschlägt, und man erhält ihn alsdenn, die feinere Zertrennung

*) Ein dergleichen weicher und biegsamer Schwefel sieht roth, und wird mit gutem Erfolge zur Abformirung der Petschafte, der geschnittenen Steine und der Münzen genommen. Zu ähnlichen Absichten dient auch ein bis zur Zähigkeit geschmolzenes, mit Papier angezündetes, dann umgerührtes, und endlich im zugedeckten Schmelztiegel noch einige Zeit flüssig erhaltenes Gemenge von gleichen Theilen Schwefel und Mennige. Die Ursache, warum der im Wasser gelöschte brennende Schwefel weich wird, liegt doch offenbar in angezogenen Wassertheilchen. L.

**) Wenn man über zerstoßenen Schwefel recht reine und verstärkte Vitriolsäure erhitzt, so schwimmt der Schwefel in der Vitriolsäure wie das Oel im Wasser. Die Vitriolsäure erhält eine gelbliche Farbe und einen schwefelsauren Geruch, und der nach dem Erkalten wieder geronnene Schwefel sieht grün aus. (Baume' erl. Experimentalch. Th. I. S. 367. f.) Die rauchende Salpetersäure löset den Schwefel in der Digerirhitze mit einem Brausen auf, und die abgerauchte Auflösung hinterläßt eine concentrirte Vitriolsäure. (Scheele von Luft und Feuer §. 76. Anm. h. S. 96.) Von Achards Versuche über die Wirkungen der gemeinen Salzsäure auf den Schwefel siehe Th. II. S. 573. Anm. ††). Von der dephlogisticirten Salzsäure siehe oben S. 638. L.

trennung seiner Theile ausgenommen, in seinem völligen vorigen Zustande wieder.

Man sieht aus dieser Erfahrung, daß der Schwefel bey seiner Vereinigung mit den Alkalien keine Zersetzung leidet; indessen lehret der starke und stinkende Geruch der Schwefellebern, und die so gleich mit mehrern zu zeigende höchst leichte Zersetzbarkeit, welche er bey dieser seiner Vereinigung mit einem Alkali zeiget, daß, so lange der Schwefel sich in Gestalt einer Schwefelleber befindet, der Zusammenhang seiner Theile weit geringer ist, als wenn derselbe ganz rein und unversetzt ist.

Der Schwefel verpufft wegen seines brennbaren Grundstoffes mit dem Salpeter, und zersetzt sich alsdenn, weil sich dieser Grundstoff entbindet. Diese Verpuffung wird sogar von einer höchst weißen und höchst leuchtenden Flamme begleitet, dergleichen man an den Sternen, Raketten und anderm weißen Feuer bey Feuerwerken gewahr wird Allein man bemerkt bey dieser Verpuffung mehr nicht als die beyden obgedachten Bestandtheile des Schwefels. Sein Brennbares, verbunden mit dem Brennbaren der Salpetersäure, dient zum Nahrungsmittel der Flamme bey dieser Verpuffung, und seine Säure findet man noch hier mit dem Alkali des Salpeters verbunden, mit welchem sie einen vitriolisirten Weinstein erzeugt, welchen man Glasers Polychrestsalz nennt. Man hat den vollkommnen Beweis hiervon in der Operation des Schwefelklyssus.

Der Schwefel verbindet sich mit allen metallischen Materien sehr leicht, nur mit dem Golde, der Platina und dem Zinke*) nicht; wenigstens hat man bis jetzt noch kein Mittel ausfin-

*) So wie nach Wallerius Erfahrungen (s. oben S. 29. Anmerk.) der Schwefelkies ein Verbindungsmittel für den Schwefel mit der Platina, ingleichen, wie Bergmann (de attract. elect. §. 41.) erinnert, auch für das Gold, keinesweges aber für den Zink abgiebt, so hilft ein wenig Kupferzusatz die Vereinigung des Schwefels sowohl mit dem Golde als

ausfindig machen können, selbigen gerade zu und ohne Zwischenmittel mit diesen Metallen zu vereinigen. Indessen ist der Grad der Verwandtschaft des Schwefels gegen diejenigen Metalle, welche derselbe leicht auflöset, nicht einerley. Denn es vereiniget sich diese Substanz nicht nur mit einigen Metallen leichter und häufiger, als mit den andern, sondern er verläßt auch diejenigen, mit denen er in geringerer Verwandtschaft steht, um sich an die zu begeben, mit welchen er eine größere Verwandtschaft hat.

Die Verwandtschaften des Schwefels sind nach Geoffroy's Verwandtschaftstafel: das feuerbeständige Alkali; das Eisen; das Kupfer; das Zinn; das Bley; das Silber; der Spießglaskönig; das Queckſilber und das Gold; und nach Gellerts Verwandtschaftstafel: das Eisen; das Kupfer; das Zinn; das Bley; das Silber; der Wißmuth; der Spießglaskönig; das Queckſilber; der Arſenik; und der Kobald. Das Gold und der Zink hingegen sind in dieser letztern Tafel als solche Substanzen bezeichnet, welche sich mit dem Schwefel nicht vereinigen können *).

Die

als mit dem Zinke befördern. (Bergmann Anm. zu Scheffers chem. Vorles. §. 195.) Herr Dehne erhielt durch den Zusatz einiger Unzen Schwefel zu acht bis zwölf Unzen unter einer dicken Bedeckung von Kohlenstaube geschmolzenem Zinke eine zum Theil erfolgte Verwandlung desselben in eine schwarzgraue Masse. (S. Crells chem. Journ. Th. VI. S. 49. ff.) Da nun aber in der Blende der Zink mit Eisen und Schwefel vereiniget ist, und sich vermittelst der Zusammenschmelzung dieser drey Substanzen wirklich eine künstliche Blende erhalten, folglich auch vermittelst des Eisens der Zink mit dem Schwefel verbinden läßt; (s. Bergmann de miner. Zinci. §. 6. ff. besonders aber §. 8. Lit. H.) so trage ich so lange, bis die obgedachte Erfahrung des Herrn Dehnen mit einem zuverlässig reinen Zinke wiederholt worden ist, noch einiges Bedenken, die so allgemein geläugnete Vereinigung des Schwefels mit dem reinen Zinke für wirklich erwiesen anzunehmen. L.

*) Nach Herrn Bergmanns Verwandtschaftstafel sind

die

Die Gemische, welche der Schwefel mit den Metallen giebt, sind nach Beschaffenheit des Metalles, mit welchem er vereiniget ist, verschieden. Sie gleichen sich aber alle darinnen, daß man bey ihnen einen metallischen Glanz bemerkt, und daß jedes mit dem Schwefel verbundene Metall seiner Geschmeidigkeit beraubt ist. Dergleichen Verbindungen des Schwefels und Metalles bereitet die Natur häufig. Fast alle die Metalle, welche man aus der Erde gräbt, sind mit Schwefel vereinigt, und fast in allen metallischen Erzen findet man den Schwefel, als einen ihrer Bestandtheile, in einer großen Menge.

Man hat die Eigenschaften dieser Verbindungen des Schwefels mit den metallischen Materien nur sehr wenig untersucht, weil man keinen Gebrauch von ihnen macht, und weil man im Gegentheile stets darauf bedacht ist, die Metalle von dem durch die Natur mit ihnen vermischten Schwefel zu trennen. Indessen hat man dennoch außer den verschiedenen Graden der Verwandtschaften des Schwefels mit den Metallen, welche man kennt, und in verschiedenen Operationen zur Scheidung des Schwefels von einem Metalle vermittelst eines andern Metalles mit Vortheil benutzt, auch noch dieses beobachtet, daß der Schwefel die Schmelzung der harten und schwerflüssigen Metalle, z. B. des Kupfers und des Eisens, erleichtert, und hingegen die weichen und leichtflüssigen Metalle, wie das Zinn und das Bley, strengflüssiger macht.

Es

die Verwandtschaften des Schwefels folgende. Auf dem nassen Wege: das feuerbeständige Alkali; die reine Schwererde? die reine Kalcherde; die reine Bittersalzerde; das Quecksilber; der Arsenik; das flüchtige Alkali; — die fetten Oele; wesentlichen Oele; der Aether; der Weingeist. Auf dem trocknen Wege: das feuerbeständige Alkali; das Kupfer; das Eisen; das Zinn; das Bley; das Silber; der Kobaldkönig? der Nickelkönig? der Wißmuth; der Spießglaskönig; das Quecksilber; der Arsenikkönig. Wegen der mit ? bezeichneten Substanzen ist zu merken, daß es noch ungewiß sey, ob sie diesen oder einen andern Ort in der Reihe der Verwandtschaften des Schwefels einnehmen. L.

Es giebt verschiedene Mittel, den Schwefel von den metallischen Materien zu scheiden. Erstlich ist bey der Flüchtigkeit des Schwefels und bey der Feuerbeständigkeit, oder bey der wenigstens fast durchgängig geringern Flüchtigkeit der Metalle die bloße Wirkung des Feuers im Stande den Schwefel von den meisten Metallen zu vertreiben. Da dieser Weg einfach und mit wenig Kosten verknüpft ist, so bedient man sich desselben gemeiniglich zur Scheidung des in den Erzen enthaltenen Schwefels. Man gelangt zu diesem Endzwecke durch das Rösten dieser Erze. Jedoch machen das Queckſilbererz oder der gewachsne Zinnober und die Verbindungen des Arseniks mit dem Schwefel Ausnahmen hiervon; denn diese zersetzt man bloß durch die Hülfe eines Zwischenmittels, weil das Queckſilber und der Arsenik gar zu flüchtig sind, ohnerachtet es vielleicht nicht unmöglich wäre, diese zusammengesetzten Substanzen auch ohne Zwischenmittel durch ein wohl regiertes Feuer, welches man lange Zeit und mit Zutritt der Luft fortsetzte, zu entschwefeln (dessoufrer).

Zweytens können verschiedene Verbindungen des Schwefels und der Metalle durch solche Säuren *) zersetzt werden, welche die metallische Materie auflösen, ohne den Schwefel anzugreifen. Allein bey einigen dieser zusammengesetzten Substanzen schützt der Schwefel das Metall gegen die Wirkung der Säuren, und diese Scheidung gelingt entweder gar nicht, oder nur unvollkommen. Unter allen geschwefelten metallischen Materien läßt sich das Spießglas durch die Wirkung des Königswassers noch am leichtesten zersetzen. Dieses Auflösungsmittel bemächtiget sich des Spießglaskönniges in dem rohen Spießglase ohne Schwierigkeit, und scheidet den Schwefel bey dieser Auflösung in Gestalt eines weißens Pulvers.

Endlich kann man auch, wie ich bereits gesagt habe, und den verschiedenen Graden der Verwandtschaften des Schwefels mit den obgedachten Metallen zufolge, einige derselben

von

*) S. oben S. 91. Anm. L.

von dem Schwefel vermittelst andrer Metalle scheiden. Diese Art von Scheidung fällt bey verschiedenen Operationen vor, als z. B. bey der trockenen Scheidung, bey der Reinigung des Goldes durch das Spießglas, bey der Bereitung des Spießglaskönigs durch Eisen, bey den Bleyproben, bey der Zersetzung des Zinnobers, des Opersments, und des rohen Spießglases. S. die Artikel Probiren der Erze, Kiese, Bearbeitung der Erze und alle diejenigen, welche von den Metallen und Halbmetallen insbesondre handeln.

Die Oele und die öhlichten Materien aller Arten wirken insgesammt auf den Schwefel, und können ihn auflösen. Man kennt in der Apothekerkunst Auflösungen des Schwefels in verschiedenen wesentlichen Oelen, denen man den Namen eines Terpenthin- oder Anisschwefelbalsams u. s. w. beylegt, je nachdem man dieses oder jenes wesentliche Oel bey ihrer Bereitung gebrauchte, und auch solche Schwefelauflösungen, welche mit milden ausgepreßten Oelen bereitet worden, wie z. B. Rulands mit Nußöl bereiteter Schwefelbalsam.

Nur vermittelst einer bis zur Schmelzung des Schwefels verstärkten Digerirhitze können nach Baume's *) Bemerkung die Oele den Schwefel auflösen. Es verhält sich hiermit fast eben so wie mit der Auflösung der meisten Salze im Wasser. Die Oele können in der Hitze eine weit größere Menge Schwefel aufgelöst enthalten, als in der Kälte. Wenn demnach das Oel in der Hitze mit Schwefel gesättiget worden ist, so scheidet sich ein Theil des Schwefels durch das bloße Erkalten, so wie dieses bey den meisten Salzen geschieht; und die Aehnlichkeit dieser zwey Erfolge ist so merklich, daß, wenn die Erkaltung der Schwefelauflösungen langsam geschieht, dieser vermittelst der Hitze aufgelöste Schwefel sich eben so in dem Oele krystallisirt, wie sich bey ähnlichen

*) Erl. Experimentalch. Th. I. S. 364. L.

ähnlichen Umständen die Salze in dem Wasser kryſtalliſiren *).

So lange man den Schwefel keinem ſtärkern Grade der Hitze unterwirft, als zur Auflöſung deſſelben in den Oelen nöthig iſt, wird derſelbe durch ſeine mit den Oelen eingegangene Vereinigung ganz und gar nicht zerſetzt. Denn man kann denſelben von den Oelen ſcheiden, und findet an ihm alle ſeine vorigen Eigenſchaften wieder. Indeſſen ſcheint der Zuſammenhang ſeiner Beſtandtheile bey dieſer Verbindung dennoch in etwas geändert zu werden, wenigſtens wenn man aus der Farbe und aus dem Geruche der Schwefelbalſame hiervon urtheilet; denn dieſe ſind von dem Geruche und der Farbe des Oeles und des von ihm aufgelöſeten Schwefels völlig unterſchieden, und überhaupt genommen ſehr unangenehm.

Unterwirft man aber die Schwefelbalſame dem Deſtilliren bey einer Hitze, welche ſelbige völlig zerſetzen kann, ſo wird der in ihnen befindliche Schwefel ſelbſt zerſetzt. Denn nach einem von Homberg und einigen andern Scheidekünſtlern angeſtellten Verſuche erhält man bey gedachter bis zur Trockne fortgeſetzten Deſtillirung keine andern als die nämlichen Grundſtoffe, welche man aus der Verbindung der Vitriolſäure mit den Oelen erlangt, folglich erſtlich einen Antheil Oel, wenn der Schwefelbalſam mit einem weſentlichen Oel gemacht worden iſt, hernach eine anfangs wäßrichte, dann aber ſtarke flüchtige Schwefelſäure, welche mit dem übrigen von Zeit zu Zeit bis zu Ende des Deſtillirens immer dicker werdenden Oele übergeht, und endlich bleibt, wenn man die Retorte bis zum Rothglüen erhitzt hat, nichts weiter als ein bloß kohlenartiger feuerbeſtändiger Rückſtand übrig.

Offenbar

*) Den aus den Schwefelbalſamen wieder angeſchoſſenen Schwefel nennen einige Schwefelrubin (S. Bergmann zu Scheffers ch. Vorl. §. 204. Anm. 1.) L.

Offenbar werden also, wie man aus diesen nur gedachten Producten ersieht, der Schwefel und ein Theil des Oeles bey dieser Destillirung zersetzt. Die hierbey erhaltene flüchtige Schwefelsäure kömmt ganz gewiß aus dem Schwefel; denn man kann weder aus irgend einem Oele, noch aus einer reinen thierischen oder vegetabilischen ölichten Substanz das Geringste von einer solchen Säure erlangen. Das Wasser, womit diese Säure übersetzt ist, ist offenbar ein Theil des wäßrigen Bestandtheils des Oeles; denn die in dem Schwefel befindliche Vitriolsäure kann ohnedem nicht so wäßricht seyn, als diejenige ist, die bey dieser Operation zum Vorschein kömmt, weil sie, wie sogleich gezeigt werden wird, in dem Schwefel vollkommen concentrirt und trocken ist. Der kohlenartige Rückstand endlich, welcher in der Destillation als feuerbeständig zurückbleibt, wird aus einem Antheil des erdichten Bestandtheils des Oeles hervorgebracht, der entweder mit einem Theile des brennbaren Grundstoffes von dem Oele, oder von dem Schwefel, oder wahrscheinlicher Weise von allen beyden Substanzen zugleich, innigst und genau verbunden ist.

Vermuthlich geht bey dieser gegenseitigen Zersetzung des Schwefels und des Oeles die sehr concentrirte Säure des Schwefels in den wäßrichten Bestandtheil des Oeles, da indessen das Brennbare des Schwefels, welches bey dieser neuen Vereinigung lockerer geworden ist, sich zum Theil entbindet, und mit dem Brennbaren des Oeles vermischt. Daher verwandelt sich der Schwefel also in flüchtige Schwefelsäure. Es ist auch sehr wahrscheinlich, daß eine gewisse Menge Brennbares bey dieser Gelegenheit frey wird, und sich in Dämpfen zerstreuet. Allem Ansehen nach sind dieses die phlogistischen Dämpfe, welche, wenn sie auf einmal angezündet werden, jenes erschreckliche Platzen hervorbringen, denen die Verbindungen des Schwefels und des Oeles bey einer unvorsichtigen Erwärmung unterworfen sind. Friedrich Hoffmann *) erzählt eine merkwürdige Beobachtung

*) Obs. phys. chem. Lib. III. Obs. XV. L.

kung von einem dergleichen Knall und Platzen, der sich in einem Laboratorium zutrug, wo man auf einem in einer Phiole über dem Feuer stehenden Schwefelbalsam nicht gehörig Achtung gab *).

Der Weingeist hat auf den unzertheilten Schwefel keine merkliche Wirkung; allein der Herr Graf de Lauragais hat entdecket, daß sich die Dämpfe dieser zwey Substanzen mit einander vereinigen können, wenn sie einander begegnen **). Was für Verbindungen, die vorjetzt zwischen unvorbereiteten Materien unmöglich sind, würde man nicht machen können, wenn man von dem größten chymischen Vereinigungsmittel, ich meyne von der vorgängigen zärtesten Zertheilung und Scheidung der gleichartigen Theile der zu vereinigenden Körper, Gebrauch machte, so wie dieses bey nur gedachtem Versuche der Graf de Lauragais mit so vielem Glücke gethan hat! Zuverlässig ist dieses der wahre Weg zu den herrlichsten Entdeckungen!

Wenn man über die nur gedachten Eigenschaften des Schwefels auch nur in etwas nachdenkt, so wird man leicht überzeugt werden, daß sie alle darauf hinauslaufen, zu beweisen, daß der Schwefel aus Vitriolsäure und Brennbarem besteht. Aber es war dem berühmten Stahl ***) aufbehalten, diese wichtige Wahrheit auf die deutlichste und überzeugendste Art zu erweisen, und nicht nur durch die Zerlegung, sondern auch durch die künstliche Zusammensetzung des Schwefels, von welcher letztern ich noch zu reden habe, den wahren Zustand sowohl als auch beynahe das Verhältniß der Bestandtheile des Schwefels bekannt zu machen.

*) Diese elastische entzündbare Flüssigkeit, welche sich hierbey erzeuget, ist eine hepatische oder stinkende Schwefelluft. S. Th. II. S. 481. L.

**) In vierzehn Drachmen Weingeist waren zehn Gran Schwefel aufgelöset worden. Das Wasser fällte selbigen aus dem Weingeiste. (S. Mém. de Paris 1758. p. 9. ff.) L.

***) S. dessen Opusc. chym. phys. med. p. 143. 319. ff. L.

Das Verfahren dieses Scheidekünstlers bey der Bereitung eines Schwefels, welcher dem natürlichen vollkommen gleicht, bestehet darinnen, daß man gleiche Theile feuerbeständiges Alkali und vitrioliſirten Weinstein mit einander vermiſcht, und in einem Schmelztiegel ſchmelzt, hierauf aber ohngefähr den vierten Theil des Gewichts der Salze, oder beſſer, noch weit weniger gepülverte Kohlen dazu ſetzt. Nachdem man dieſe Materien, der beſſern Vermiſchung mit den Kohlen wegen, vermittelſt eines Stäbchens ſorgfältig umgerühret hat, ſo bedeckt man den Schmelztiegel, erhitzt das Gemenge einen Augenblick lang, nimmt ſodann den Schmelztiegel aus dem Feuer, und gießt die in ſelbigem im Fluſſe ſtehende Materien auf einen mit Fett beſtrichenen Stein aus. Sie iſt alsdenn ganz funkelnd, und gerinnt bey ihrem Erkalten zu einer brüchigen Maſſe, welche zwar röther als eine gewöhnliche Schwefelleber ausſieht, doch aber außer ihrem Geruche auch die Auflöslichkeit, Zerfließbarkeit, und alle die übrigen Eigenſchaften derſelben beſitzt; kurz, eine wahre Schwefelleber iſt. Wenn man den in ihr enthaltenen Schwefel niederſchlagen will, ſo darf man ſie nur im Waſſer auflöſen, und in dieſe Auflöſung irgend eine Säure hineingießen. Dieſer im Seihezeuge geſammlete und getrocknete Schwefel iſt von dem natürlichen Schwefel in keinem Stücke verſchieden; mit einem Worte, er iſt ein Product der Natur, welches durch die Kunſt nicht etwa nur nachgeahmt, ſondern wirklich gemacht und gewiſſermaßen hervorgebracht worden iſt.

Die Farbe der Schwefelleber iſt nach der Trocknung röther als die Farbe der Schwefelleber ſonſt zu ſeyn pflegt, und die wäßrichte Auflöſung derſelben ſieht ebenfalls dunkelgrün, und folglich anders aus als die Auflöſung der gemeinen Schwefelleber. Dieſe Unterſchiede aber entſtehen bloß von einer fremden Materie, welche mit der Leber des künſtlichen Schwefels vereiniget iſt, und dieſe Materie iſt ein Theil der Kohlen, welcher zu der Erzeugung des Schwefels nichts beygetragen hat, und von der Schwefelleber ſelbſt, als einem

nem nach des Herrn Rouelle Bemerkung wirklichen Auflösungsmittel der Kohlen, aufgelöset worden ist.

Man würde sich sehr irren, wenn man glaubte, daß der Schwefel, welchen man in dieser Operation erhält, in irgend einer der dazu gebrauchten Materien bereits völlig erzeugt vorhanden wäre, und folglich nur aus selbigem ausgezogen würde. Glauber *) hatte diese Arbeit schon vor Stahlen angestellt, und statt des vitriolischen Weinsteins sein Wundersalz dazu gebraucht; weil er aber nicht wußte, was eigentlich bey dieser Arbeit vorgieng, so gerieth er auf die nur erwähnten irrigen Gedanken. Eben so verhält es sich mit Boyle, welcher von dem Schwefel, den er bey der bis zur Trockne fortgesetzten Destillirung eines Gemenges von Vitriolsäure und Terpenthinöl erhielt, durchaus nicht glaubte, daß er selbigen hervorgebracht, sondern nur entwickelt und geschieden hätte. Es ist aber allen Untersuchungen zufolge gewiß, daß weder die Vitriolsäure, noch die vitriolischen Mittelsalze mit einem feuerbeständigen alkalischen Grundtheile, noch die recht reinen Alkalien, welche insgesammt mit gleich gutem Erfolge gebraucht werden können, noch irgend ein Oel, oder eine wirkliche vegetabilische Kohle das Geringste vom Schwefel in sich haben, und daß folglich der in den nur gedachten Operationen erlangte Schwefel ein neues Product ist, welches, wie Stahl behauptete, aus der Vereinigung der Vitriolsäure und des Brennbaren der Kohlen entstanden ist.

Das feuerbeständige Alkali, welches man bey gedachtem Verfahren mit dem vitriolisirten Weinsteine vermischt, ist, wenn man die Sache genau betrachtet, nicht dazu nöthig. Denn jedes vitriolische Salz bringt, wenn es für sich allein mit irgend einem verbrennlichen Körper vermischt und bis zum Glüen erhitzt wird, zuverlässig allezeit einen Schwefel hervor, indem sich die Vitriolsäure dieses Salzes dem brennbaren Grundstoff des verbrennlichen Körpers versetzet. Indessen

*) Lib. de trib. princip. p. 17. L.

dessen hat doch dieses Alkali den Nutzen, daß es die Schmelzung des vitriolisirten Weinsteins befördert, und übrigens verhindert, daß nicht der größte Theil des eben erzeugten Schwefels sich während der Operation selbst verzehrt und verbrennt. Dieses Alkali verbindet sich, indem es mit dem Alkali des vitriolisirten Weinsteins zusammenfließt, mit dem Schwefel, so wie sich dieser erzeugt, und bringt eine Schwefelleber hervor, in welcher der Schwefel nicht so leicht verbrennen und verdampfen kann, als es sonst geschehen würde, wenn er nicht auf eine solche Art an einen feuerbeständigen und unverbrennlichen Körper gebunden wäre.

Ohnerachtet nun wirklich selbst die freye Vitriolsäure, wenn man sie auf eine gehörige Art mit irgend einem verbrennlichen Körper vermischte und bearbeitete, stets einen Schwefel erzeugen würde, so ist es doch vortheilhaft, sich hierzu dieser Säure so zu bedienen, daß sie an irgend einen feuerbeständigen Grundtheil gebunden ist, mit dem sie stark zusammenhängt, so wie sie z. B. in dem vitriolisirten Weinstein, in Glaubers Salze, und sogar in fast allen übrigen vitriolischen Mittelsalzen mit einem erdichten oder metallischen Grundtheile sich befindet, weil die Vitriolsäure diejenige genaue Vereinigung mit dem Brennbaren, welche zu der Erzeugung eines wahren Schwefels nöthig ist, auf keinen Fall nicht eingehen kann, woferne sie nicht von alle dem Wasser, welches nicht zu ihrem Salzwesen gehört, frey, das heißt, höchst concentrirt und trocken ist. Wenn übrigens, wie derjenige Schwefel zu zeigen scheint, den man bey der Auflösung metallischer Substanzen in der Vitriolsäure erhält, zu dieser Verbindung das Glüen nicht unumgänglich erforderlich ist, so ist es doch hierbey wenigstens sehr nützlich. Denn wenn man sich der freyen Vitriolsäure bedient, wie z. B. bey der Destillirung der Vermischung dieser Säure mit einem Oele, so geht, so lange sich bey dieser Vermischung noch Feuchtigkeit befindet, der größte Theil von dieser Säure beym Destilliren als eine flüchtige Schwefelsäure über. Erst gegen das Ende der Operation entsteht

in

in dem bis zur Trockenheit gebrachten Rückstande der Schwefel durch die Vereinigung des Antheils von der Vitriolsäure, welche an den erdichtkohlenartigen Theil des Oeles gebunden wird, und durch ihre Verbindung mit dem bloßen Brennbaren dieses verkohlten Theiles Schwefel hervorbringt.

Wenn man demnach Schwefel machen will, so bekömmt man ihn weit geschwinder und häufiger als auf jede andre Art, wenn man die Vitriolsäure in einem solchen Zustande an irgend einen verkohlten Körper bringt, daß sie an einen Grundtheil gebunden ist, der sie zurückhält, und ihre Befreyung von ihrem überflüßigen Wasser sowohl als ihr Glüen hinlänglich erleichtert. Stahls Verfahren ist also zur Schwefelerzeugung das beste. Diese Betrachtungen sind wegen des Ueberflusses des natürlichen Schwefels und wegen des geringen Preises desselben von geringer Wichtigkeit; allein die Entdeckung selbst, und die von Stahlen darüber gegebene Erklärung ist ungemein wichtig. Denn diese hat uns nicht nur eine genaue Kenntniß des Schwefels verschafft, von dem man sich vorher nur unvollkommne und sogar falsche Begriffe machte, sondern es läßt sich auch aus selbiger, welches ungemein mehr werth ist, eine große Menge der wichtigsten und höchst allgemeiner Schlußfolgen herleiten, wovon folgendes die vornehmsten sind:

Erstens: die Vitriolsäure und das Brennbare können durch ihre gemeinschaftliche Verbindung nur alsdenn Schwefel erzeugen, wenn sie beyde von aller Feuchtigkeit befreyt und vollkommen trocken sind. Daher kömmt es, daß kein einziger verbrennlicher Körper, zu dessen Zusammensetzung der wäßrige Grundstoff kömmt, dergleichen z. B. die Oele und die brennbaren Geister sind, mit dieser Säure Schwefel geben, sondern daß sie nichts anders als eine flüchtige Schwefelsäure hervorbringen können, außer wenn sie ihre natürliche Beschaffenheit verloren haben, und zersetzt und verkohlt worden sind, da sie denn eine von den trockenen Verbindungen des Brennbaren darstellen.

Zweytens: das Brennbare aller verbrennlicher Körper macht allezeit mit der Vitriolsäure einen Schwefel, woferne es nur trocken ist, oder in den trockenen Zustand versetzt werden kann. Es erzeugen demnach die brennbaren Geister, die Oele und alle ölichte Materien, oder vielmehr die Kohlen dieser Substanzen, ferner alle verbrennliche Metalle jederzeit Schwefel, wenn sie mit der Vitriolsäure gehörig bearbeitet worden. Es ist auch der Schwefel, welcher aus dieser Vermischung entspringt, jederzeit der nämliche, und jederzeit in allen Stücken dem natürlichen Schwefel ähnlich, es mag übrigens, welches wohl zu merken ist, der verbrennliche Körper, der sein Brennbares an die Vitriolsäure versetzt, von was für Art er will, seyn. Es folgt aus diesem Satze nothwendig, daß es in der ganzen Natur nur ein einziges Brennbares giebt, welches in den brennbaren Geistern, in den Harzen, in den Erdharzen, in den Oelen, in den Fetten der Thiere, in den Kohlen, und endlich auch in den Metallen durchaus das nämliche ist. Denn wenn der brennbare Grundstoff in allen diesen Körpern verschieden, und nicht ganz der nämliche wäre, so würden selbige auch mit der Vitriolsäure verschiedene Schwefel machen, welches aber wider die Erfahrung ist.

Drittens: die Vitriolsäure mag, mit was für einem Körper sie will, in Verbindung stehen, so verläßt sie diesen Körper jederzeit, um sich mit dem Brennbaren jedes andern Körpers zu vereinigen, und mit ihm Schwefel zu erzeugen, wenn man selbige gehörig an dasselbe Brennbare bringt. Es hat demnach diese Säure mit gedachter Substanz eine weit größere Verwandtschaft als mit jeder andern, und man kann jederzeit vermittelst des Brennbaren die Vitriolsäure entdecken und ausfündig machen, wenn sie auch bey ihren verschiedenen Verbindungen so sehr als möglich versteckt und gebunden worden ist, und hinwiederum kann man vermittelst der Vitriolsäure das Brennbare in allen Körpern entdecken, worinnen es in einem verbrennlichen Zustande sich befindet.

Viertens: da man die Bestandtheile und Eigenschaften des Schwefels kennt, so kann man aus den Eigenschaften dieses zusammengesetzten Körpers genauere Kenntnisse von der besondern Natur des Brennbaren erhalten, wenn man die Unterschiede, die sich zwischen dem Schwefel, der flüchtigen Schwefelsäure und der reinen Vitriolsäure finden, mit einander vergleichet. Man lernt aus dieser Vergleichung, daß der Geruch und die Farbe des Schwefels, seine Flüchtigkeit, seine beständige Trockenheit, seine Unauflöslichkeit im Wasser, die man bey der reinen Vitriolsäure nicht antrifft, dem Brennbaren zuzuschreiben sind, welches alle diese Eigenschaften für sich selbst besitzt, oder sie wenigstens den Gemischen mittheilen kann, zu deren Zusammensetzung selbiges als ein Bestandtheil kömmt. S. den Artikel Brennbares.

Fünftens: man hat Ursache zu glauben, daß das Brennbare die ebengedachten Eigenschaften in einem sehr hohen Grade besitzt. Denn so viel scheint ausgemacht zu seyn, daß selbiges in einer weit geringern Menge zu der Zusammensetzung des Schwefels als die Vitriolsäure kömmt. Stahl *) hat einen sehr schönen Versuch gemacht, um das Verhältniß dieser beyden Bestandtheile des Schwefels ausfündig zu machen. Dieser Versuch besteht darinnen, daß man die gepülverte Schwefelleber auf einem irrdenen Teller über ein so gelindes Feuer setzt, dabey sie weder schmelzen, noch auch sogar weich oder krümlicht werden kann. Man rühret aber diese gepülverte Schwefelleber beständig um, und vermehrt zuletzt das Feuer in etwas, bis man ganz und gar keinen Geruch mehr gewahr wird. Endlich löset man die rückständige geruchlose Materie in Wasser auf, und man findet durch das Krystallisiren, daß sie nichts anders als einen sehr reinen vitriolisirten Weinstein giebt.

Bey dieser Operation zerstreuet sich der brennbare Bestandtheil des Schwefels offenbar, und zwar nach und nach ohne eine merkliche Verbrennung, und seine Säure verbin-

*) A. a. O. S. 324. L.

det sich oder bleibt vielmehr in Verbindung mit dem alkalischen Theile der Schwefelleber. Allein man sieht zugleich, daß, wenn dieser Versuch recht genau und so angestellt werden soll, daß man sich auf seinen Erfolg verlassen kann, man nothwendiger Weise auch die Menge des in der Schwefelleber enthaltenen Schwefels auf das genaueste wissen müsse; zweytens, daß in dieser Schwefelleber eher mehr als weniger Alkali seyn müsse, damit man überzeugt werde, daß wirklich so viel davon darinnen enthalten sey, als zur Sättigung der ganzen Säure des Schwefels erfordert wird; und daß es endlich, drittens, höchst nothwendig sey, daß während dieser ganzen Zersetzung kein Theil der Schwefelsäure verfliege. Man muß demnach durchaus keinen Geruch von dieser Säure, sondern nur bloß den Geruch von der Schwefelleber gewahr werden, welcher von jenem sehr verschieden ist. Um diesen Fehler zu vermeiden, muß man äußerst langsam zu Werke gehen, und diese Operation ist sehr lang. Herr Brandt *), welcher sich die Mühe gegeben hat, diese Arbeit mit Fleiß zu wiederholen, hat aus der Menge des vitriolisirten Weinsteins, den er hierbey erhielt, entdecket, daß das Verhältniß des Brennbaren zu der Vitriolsäure im Schwefel ohngefähr wie dreye zu funfzig ist, oder daß der Schwefel mehr nicht als ohngefähr einen sechzehnten Theil seines Gewichts vom Brennbaren enthält.

Jedoch ist wohl zu merken, daß bey der Berechnung dieser Erfahrungen vielleicht ein ziemlich großer Irrthum vorgefallen seyn kann, indem die Luft, ohne deren Zutritt diese Zersetzung des Schwefels, die wirklich nichts anders als eine langsame Verbrennung ist, nicht geschehen kann, nothwendiger Weise auf die dabey erhaltenen Producte einen Einfluß haben muß, welchen weder Stahl noch Brandt gekannt haben. Ohne Zweifel verbindet sich mit der Vitriolsäure des Schwefels eine beträchtliche Menge Luft, welche sogar vielleicht nothwendig ist, um sie zu einer Säure

*) S. schwed. Abh. auf das Jahr 1756. S. 53. L.

Säure zu machen; und in diesem Falle muß man, wie man leicht einsieht, diese Menge von Luft wissen und in Anschlag bringen, um das Resultat genau und gewiß anzugeben. S. die Artikel Gas *).

Dieß ist es also, was wir von der Natur und den Eigenschaften dieses Schwefels wirklich wissen. Stahls Arbeiten haben unsere Kenntnisse so vollkommen und so befriedigend gemacht, als man sie nur über ein natürliches Gemische verlangen kann. Ihnen zufolge ist dieser Körper eine besondere Verbindung des vermischten Brennbaren mit der Vitriolsäure; er enthält nicht das geringste Oel, und ist folglich von den Erdharzen, welche insgesammt Oel enthalten, und mit denen man den Schwefel lange Zeit ziemlich unrecht verwechselt hat, völlig unterschieden. Mit noch wenigerm Grunde hat man also den Namen Schwefel fast allen andern entzündlichen Körpern beygelegt, die doch völlig von selbigem unterschieden sind, und man muß folglich den Namen Schwefel bloß auf die besondre Substanz einschränken, welche aus der reinen Vitriolsäure und aus dem reinen Brennbaren besteht, wenn man ihn nicht vielleicht, so wie manche Chymisten, dem Brennbaren selbst beylegen will, das von ihnen der schwefliche Grundstoff oder der ursprüngliche Schwefel (Sulphur elementare, primigenium; *Soufre principe)* genennt wird; allein in diesem Falle müßte man den Namen des mineralischen Schwefels verändern.

Indessen muß ich in Rücksicht des Namens Schwefel auch noch dieses anmerken, daß derselbe, da die Vitriolsäure nicht die einzige Säure ist, welche mit dem reinen Brennbaren in Verbindung treten und mit selbigem ein besonderes Gemisch

*) Der von dem Herrn Vogel (Mineralsystem S. 70.) ingleichen in den Anmerkungen zu der Uebersetzung der ersten Ausgabe dieses Werks von Herrn Pörnern angenommene erdige Bestandtheil des Schwefels gründet sich auf nichts als auf die bloße Muthmaßung, daß jeder feste Körper Erde enthalten müsse. L.

Gemisch gehen kann, flüchtig eine allgemeine Benennung als der hier Schwefelsäure werden heißt, die aus einer reinen Säure und aus dem reinen Brennbaren bestehen, und die man übrigens durch ihre Säure von einander unterscheiden, und vornehmlich Schwefel, Schwefelwasserstoff, Hydroschwefelsäure, Schwefelsäure, Schwefelsäure nennen könne. Jedoch müssen nun die Namen Schwefel nur solchen Substanzen beigelegt werden, welche nicht zu einigen Volkommenheiten entbehren, und diese sind die wesentliche Bedingung bey der Bildung des Schwefels ist, und dahin sich können man reinen Essigschwefel *), reinen Weinsteinschwefel und reinen Arsenik eine andere wesentliche die Säure enthaltenden Schwefel ausnennen, indem diese Säuren wegen bey so guter Bildung als die wesentlichen Bestandtheil dazu nothwendig sind, und nicht als eine solche Zusammensetzung liefern können. So die Arsenik Vitriolsäure, flüchtige Schwefelsäure, Verpuffung des Salpeters, Brennbaren und Schwefelsäure.

Der Nutzen der Schwefelsäure in der Chymie, in der Arzneykunst und in den Künsten ist ziemlich ausgebreitet. In der Chymie nennt man die Schwefelsäure zu verschiedenen Auflösungen an. Auch bedient man sich der Schwefelsäure zu den Säuren und Niederschlagungen und Scheidungen verschiedener Metalle und Mineralien, wie ich in dem angemerkten Artikel selbst angezeigt habe. Weil auch endlich der Schwefel sich mit Vitriolsäure entzündet, so ist man in den neuern Zeiten dahin gelangt, in einigen zu dieser Absicht zu verfertigenden Arten entzündbaren Materialien dem Säure flüssig und braun aus dem Schwefel zu schweben. Man verbrennt nämlich den Schwefel vermittelst eines Salpeters, und auf die Art wie man einen Phosphor verfertigt, in besonderen Gefäßen **).

Da

*) Baume (a. a. O. B. I. S. 264.) nennt den Schwefel einen vitriolischen Phosphorus. K.

**) S. die Num. 17) zu B. III. S. 335 f. K.

***) S. die Num. 1) zu B. I. S. 338 f. K.

In der Arzneykunst wird der Schwefel sowohl innerlich als äußerlich gegen verschiedene Brustkrankheiten von der Art der Engbrüstigkeit und gegen verschiedene Hautkrankheiten, welche von der Art der Krätze sind, gebraucht. Die zum innerlichen Gebrauche bestimmten Schwefelbereitungen sind die Schwefelblumen, der gewachsene Schwefel, der gefällte Schwefel oder die Schwefelmilch, die Schwefelmorsellen, die Schwefelbalsame u. d. in deren mehresten sich diese Substanz in Natur, nur aber gut gereinigt und fein getheilt, befindet, wie z. B. in den Blumen und in den Niederschlägen; da sie hingegen in den übrigen mit andern Substanzen verbunden und vermischt ist, ohne die schwefelichten Spießglas- und Queckſilberbereitungen noch zu erwähnen: z. B. den mineralischen Kermes, den güldischen Spießglasschwefel, den Zinnober, den mineralischen oder Quecksilbermohr.

Einige, noch dazu sehr gelehrte Aerzte und Wundärzte haben in Betrachtung der Unauflöslichkeit des Schwefels im Wasser und in den meisten andern Auflösungsmitteln behauptet, daß er, für sich allein und in Substanz genommen, keine Wirkung thun könne. Allein diese Behauptung scheint ungegründet zu seyn. Denn der Schweiß und die Ausdünstung dererjenigen, welche von dem Schwefel auf diese Art Gebrauch machen, haben stets einen sehr merklichen Schwefelgeruch, und überdieß ist der Schwefel weit auflöslicher, als man gemeiniglich denkt; denn er läßt sich von allen öligen und seifenartigen Substanzen, und folglich auch fast von allen thierischen Feuchtigkeiten angreifen *).

Von

*) Daß der Schwefel mit den Säften unsers Körpers in Verbindung treten könne, erweiset nicht nur der besondre Geruch des Abganges, sondern auch der offenbare Schwefelgeruch der Ausdünstung und das Schwarzwerden des Silbers, welches der Mensch an sich trägt, der den Schwefel innerlich gebraucht. Bey schlaffen säurevollen Personen eröffnet der Schwefel nicht selten den Leib, und führet ab. Die Spuhlwürmer sowohl als den Bandwurm pflegt er zuweilen aus-

Von der Art und Weise, wie der innerlich genommene Schwefel in unsern Körper wirkt, kann man sich schwerlich einen gehörigen Begriff machen. Indessen scheint er, den über seine Wirkungen gemachten Beobachtungen nach, auflösende, reizende, etwas erhitzende Kräfte zu äußern, und vorzüglich auf die ausdünstenden Theile des Körpers, davon die Haut und die Lungen die vornehmsten sind, zu wirken; wegen welcher Eigenschaft selbiger auch in den meisten Krankheiten heilsam ist, deren Sitz sich in diesen Werkzeugen befindet.

Der Schwefel ist auch ein ziemlich mächtiges zurücktreibendes Mittel, wie die bey seinem bloß äußerlichen Gebrauche in Form von Pomaden und Salben bey verschiedenen Arten der Krätze sich äußernde Heilkraft ausweiset.

Auch einige mineralische Wasser, die man bey verschiedenen Krankheiten theils trinken, theils zum Baden und zu Tropfbädern brauchen läßt, sind ihre guten Wirkungen größtentheils dem Schwefel schuldig, den sie bey sich führen. Von dieser Art sind die Wasser zu Cauterets, Mont d'Or, Achen, Saint Amant. Man bedient sich auch dieser Bäder in Brust- und in einigen Hautkrankheiten. Endlich so kann auch der mit andern arzneyartigen Substanzen verbundene Schwefel zu ihren Kräften etwas beytragen. S. die Artikel **Schwefelbalsam, Zinnober, Queckſilbermohr,**

auszutreiben. In den Blutwegen wirkt er als ein reizendes und balsamisches Mittel; er ist dahero, wie die Erfahrung lehrt, in rheumatischen, catarrhalischen, podagrischen und andern gichtartigen Krankheiten, ja sogar in der Wassersucht mit Nutzen angewendet worden. Wider die krätzartige Schärfe scheint er aus eben dem Grunde heilsam zu seyn. Schlaffen Körpern aber ist er überhaupt nützlicher als trocknen. Den äußerlichen Gebrauch desselben hat der Verfasser bereits zur Gnüge erwähnt. Man sehe auch Th. I. S. 232. Anm. *), ingl. Th. II. S. 491 und 610. In der Krätze muß er nicht als ein zurücktreibendes, sondern als ein reinigendes und austrocknendes Mittel äußerlich angewendet werden. Wer ihn so und nach den Grundsätzen einer vernünftigen chirurgischen Theorie von der Heilung der Geschwüre gebraucht, wird in dieser Krankheit niemals dadurch schaden. L.

mohr, mineralische Wasser, Schwefelleber und mineralischer Kermes.

Man braucht den Schwefel auch in einigen Künsten. Er kömmt zu der Zusammensetzung einiger Kütte (Mastics) und Theere. Man macht vermittelst desselben sehr schöne Abdrücke von geschnittenen Steinen. Jedermann kennt seinen Nutzen, den er in den Schwefelhölzern und Schwefelfäden leistet. Er ist einer von den Hauptbestandtheilen des Schießpulvers, und kömmt zu vielen Zusammensetzungen der Kunstfeuer. Endlich bedient man sich seiner auch mit großem Vortheile zum Weißmachen der Wolle, Seide und vieler andern Materien, die man seinem Dampfe aussetzt, wenn er verbrennt, und deren auf keine andre Weise zu vernichtende Farben von der aus dem brennenden Schwefel ausdampfenden flüchtigen Schwefelsäure kräftig verzehret und hinweggenommen werden *).

Schwefel,

*) Bey dem Schwefeln der Wolle, Seide und anderer Materien hat man dahin zu sehen, daß es in einem nicht allzuniedrigen Orte geschehe, daß man die Waare in einer hinlänglichen Entfernung von dem Schwefel aufhänge, und daß man den Schwefel, ehe man ihn anzündet, in Fluß bringe. Man verhindert bey einer solchen Vorsicht, daß sich nicht ein unzerlegter Schwefel in die Waare setzt, welcher, wenigstens bey derjenigen, die mit Seife gewalkt worden ist, den Uebelstand hervorbringet, daß sie schwarze Flecke bekömmt. Es entsteht nämlich alsdenn aus dem alkalischen Grundtheile der noch in der Waare gebliebenen Seifentheilchen, wie Herr Quatremere Dijonval (s. Rozier Journ. de phys. 1781. December) zeigt, und aus dem aufsteigenden unzerlegten Schwefel eine Schwefelleber, welche diese Flecke verursacht. Ohnerachtet man sich nun auch dadurch helfen kann, daß man die Waare sogleich nach dem Schwefeln in einem mit etwas Vitriolsäure oder Alaun versetzten Wasser spült, so verliert dieselbe dennoch einen großen Theil von ihrer durch das Walken mit Seife erhaltenen Güte, weil sie steif und im Anfühlen starr und rauher wird. Vermittelst des Schwefeldampfes macht man auch das Scammonium minder auflöslich, und schwächt dadurch seine purgirenden Kräfte. Man ver-

Schwefel, dessen Gewinnung aus den Kiesen.

S. Bearbeitung der Erze.

Schwefelbalsam. Balsamus Sulphuris. *Baume de soufre.* Der Schwefelbalsam ist eine Auflösung des Schwefels in einem Oele.

In dem Wasser und in den wäßrichten Feuchtigkeiten löset sich der Schwefel wegen des zu seiner Mischung kommenden

verbessert vermittelst desselben die mit faulen Ansteckungsgiften verdorbene Luft. Man schützt auch damit in warmen Ländern die völlig ausgegohrnen Weine vor der Sauerwerdung. Aus dem mit Schwefel schichtweise eingesetzten und cementirten Eisen und Kupfer lassen sich vitriolische Salze auslaugen. So erhielt auch Herr Scheele (Abhandl. vom Braunstein §. 37. s. Crells neuest. Entdeck. S. 140.) aus dem an freyer Luft verkalchten Rückbleibsel eines mit halb so viel Schwefel destillirten Braunsteins durch Auslaugen und Krystallisiren einen Braunsteinvitriol. So ist auch der gebrannte Bleyglanz, oder das natürliche geschwefelte Bley, welches man durch die Kunst vermöge des Zusammenschmelzens von Bley und Schwefel und durch die Entzündung der erhaltenen Masse in dem so genannten gebrannten Bleye (plumbum vstum, *plomb brulé*), einem schwarzen schuppichten Pulver, das auch zum äußerlichen austrocknenden Gebrauche in der Heilkunst verordnet zu werden pflegte, nachahmet, nach Herrn Monnets Wahrnehmungen (trait. de la dissol. de métaux) geschickt zu vitrioleſciren, d. i. nach Art der Kiese an der Luft zerlegt zu werden. Das geschwefelte Zinn kann zur Bereitung des Musivgoldes gebraucht werden. (S. Th. III. S. 578.) Wegen des geschwefelten Queckſilbers, Arseniks, Wißmuths, Spießglaskönigs und Silbers beliebe man die Artikel Queckſilbermohr, Zinnober, Kauſchgelb, Wißmuth, Spießglas und Silber, so wie wegen des geschwefelten Kobaldkönigs Th. III. S. 225. Anmerk. nachzuschlagen. Der geschwefelte Nickel sieht gelb, sprützt im Feuer und schießt zu Büscheln aus, und krystallisirt sich nach de Morveau (Anf. der th. und prakt. Chem. Th. II. S. 45.) nadelförmig. Man reiniget auch vermittelst des Schwefels das Gold, (s. Th. II. S. 722.) den Zink u. s. w. L.

menden häufigen Brennbaren nicht, wohl aber in den Oelen auf, als welche selbst viel Brennbares bey sich führen.

Alle, sowohl die milden und aus Vegetabilien ausgepreßten, als die wesentlichen Oele sind im Stande den Schwefel aufzulösen. Wenn man diese Auflösung machen will, so muß man den Schwefel in eine Phiole thun, sodann das Oel, womit man ihn auflösen will, darauf giessen, und alles zusammen im Sandbade einem so starken Grade der Hitze aussetzen, bey der der Schwefel in Fluß kömmt. *) Daß aber dieser Grad von Hitze wirklich erforderlich sey, erhellet aus der Bemerkung des Herrn Baume', welcher die gedachten beyden Materien eine sehr lange Zeit bey einem geringen Grade digerirte, ohne daß sich das geringste Merkmal einer Auflösung zeigte.

So wie das Oel den Schwefel auflöset, nimmt dasselbe eine röthlichte oder bräunlichte Farbe, einen starken stinkenden Geruch, welcher einigermaßen dem Geruche der Verbindung dieses Oeles mit der Vitriolsäure gleicht, und einen scharfen und unangenehmen Geschmack an. **)

Merk-

*) Wegen der bey dieser Operation häufig aufsteigenden elastischen Dünste (s. oben S. 706.) muß das Gefäß nicht ganz verschlossen werden. L.

**) Verschiedene Chymisten empfehlen zur leichtern Bereitung der Schwefelbalsame, den Schwefel erst entweder durch ein gelindes Schmelzen mit dreymal mehr von einem gereinigten feuerbeständigen Alkali in eine Schwefelleber, oder durch das Kochen mit viermal mehr Leinöl, welches bey sehr gelindem Feuer in einem viermal größern Gefäße angestellt worden, und wobey man von der endlich schnell aufsteigenden Masse etwas in ein leeres irrdenes Geschirr abgießen muß, (Wiegleb Handb. der Ch. §. 1480.) in die ölige Schwefelleber oder in die sogenannte Schwefelbalsammutter (Corpus pro balsamo Sulphuris), welche eine zähe zerreibliche und schwefelleberähnliche Masse ist, zu verwandeln. Wenn man nun irgend einen Schwefelbalsam verfertigen will, so übergießt und digerirt man die eine oder die andre Art von Schwefelleber mit der nöthigen Menge des darzu erforderlichen Oe-

Merkwürdig ist es, daß sich der Schwefel gegen die Oele ohngefähr eben so, wie gewisse Salze gegen das Wasser, verhält. So wie nämlich das Wasser von gewissen Salzen nur eine bestimmte Menge, und zwar wenn es warm ist mehr, als wenn es kalt ist, auflösen kann, so lösen auch die Oele nur eine bestimmte Menge, und zwar wenn sie warm sind mehr, als in der Kälte, auf. Wenn man demnach vermittelst eines gehörigen Grades von Wärme ein Oel mit Schwefel sättiget, so scheidet sich nach dem Erkalten des Oeles ein Theil des aufgelösten Schwefels wieder davon, und schießt am Boden des Gefäßes in Arten von Krystallen an, gerade so wie manche Salze, davon im siedenden Wasser die möglichst größte Menge aufgelöst war, bey der Erkaltung dieses Wassers zu thun pflegen. Herr Pörner sagt, daß er diese Krystallisirung nur in denen mit wesentlichen Oelen bereiteten Schwefelbalsamen wahrgenommen habe. *)

Der Antheil von Schwefel, welcher in den Oelen aufgelöst bleibt, befindet sich in selbigen in einem besondern Zustande: der Zusammenhang seiner Bestandtheile, der Vitriolsäure nämlich und des Schwefels, scheint durch die Vereinigung,

les. Aber noch besser ist der Handgriff, den Herr Weigel in seinen Anmerkungen zu Wallerius phys. Chym. Th. II. Cap. X. §. 5. S. 277. anzeigt. Man läßt nämlich das Oel in einem glasürten Topfe erstlich sieden, und schüttet sodann den gepülverten Schwefel nach und nach scrupelweise hinzu; bey welcher Arbeit man mit einem hölzernen Spathel die ganze Masse beständig umrühren muß. Auf diese Weise löset sich der Schwefel, ohne sich zu setzen oder zu entzünden, augenblicklich auf; sollte aber doch eine Entzündung erfolgen, so muß der Topf mit einer irrdenen Stürze verdeckt, vom Feuer genommen und die Fuge mit Leim bestrichen werden. L.

*) Herr Crell (chem. Journ. Th. III. S. 103.) erhielt aus einem mit Terpenthinöle bereiteten Schwefelbalsam nach einer wiederholten Kochung mit Weingeiste, den er abgoß, theils salpeterförmige rubinrothe Schwefelkrystallen, theils aber auch einige dem vitriolisirten Weinstein in der Krystallisirung ähnliche rubinrothe durchsichtige Krystallen. L.

einigung, welche sie mit den Bestandtheilen des Oeles eingegangen sind, beträchtlich vermindert worden zu seyn. Das Brennbare des Schwefels vermischt sich mit dem Brennbaren des Oeles, und die Vitriolsäure desselben vereiniget sich mit dem Wasser dieses Oeles, so daß also diese beyden Grundstoffe nicht mehr in dem gegenseitigen Verhältnisse sind, in dem sie seyn müssen, um den Schwefel zu bilden.

So viel ist wenigstens gewiß, daß sich alle diese Veränderungen alsdenn zutragen, wenn man den Schwefelbalsam der Destillation unterwirft. Den Beweis hierzu liefert die von Homberg gemachte Zerlegung dieser Verbindung. Dieser Scheidekünstler destillirte dieselbe bey einem sehr langsamen Feuer, und erhielt nichts, als flüchtige Schwefelsäure, mehr oder weniger starke und geschwefelte Vitriolsäure, ein theils flüssiges, theils verdicktes Oel, und einen kohlenartigen Rückstand, aber keinen Schwefel, zum deutlichen Beweise, daß dieses Gemisch bey diesem Versuche zersetzt wird, da man bey solchem keine andern als solche Producte erhält, welche man aus der destillirten Verbindung der Vitriolsäure mit einer in Rücksicht der Säure zu großen Menge von Oele bekömmt.

Man giebt dem Schwefelbalsam den Namen des Oeles, welches zu seiner Zusammensetzung kömmt. Der mit dem wesentlichen Oele des Terpenthins bereitete Schwefelbalsam heißt Terpenthinschwefelbalsam (Balsamum sulphuris terebinthinatum, *Baume de soufre térébinthiné*), der mit Anisöl verfertigte Anisschwefelbalsam (Balsamum sulphuris anisatum, *Baume de soufre anisé*). Diese beyden sind die gebräuchlichsten. Rulands Schwefelbalsam aber wird mit dem Nuß- oder Leinöle gemacht. *)

*) Um einen Theil Schwefel völlig aufzulösen, werden von den milden Oelen vier Theile, vom Anisöle sechs Theile, und vom Terpenthinöle zehn Theile erfordert. (Spielmann Inst. chem. §. 60. p. 90.) Jedoch ist es bey einer öfters wiederholten Digerirung des bereits erhaltenen Schwefelbal-

Schwefelblumen. Flores ſulphuris. *Fleurs de ſoufre.* Die Schwefelblumen ſind nichts anders, als Schwefel, den man in Sublimirtöpfen ſublimirt hat. Sie haben die nämlichen Eigenſchaften, die der Stangenſchwefel beſitzt, weil ſich der Schwefel ohne Zwiſchenmittel in verſchloſſenen Gefäßen nicht zerſetzen läßt. Sie ſind auch nach Art der meiſten andern chymiſchen Blumen kleine kryſtalliſirte Maſſen, und beſitzen eine regelmäßige Geſtalt.

Schwefelleber. Hepar ſulphuris. *Foie de ſoufre.* Die Schwefelleber iſt die Verbindung des Schwefels mit den alkaliſchen Materien. Die gemeine Schwefelleber *) oder die Verbindung des Schwefels mit dem feuerbeſtändigen Alkali kann man ſowohl auf dem naſſen als auf dem trockenen Wege machen.

Wenn man ſie auf dem trockenen Wege oder durch Schmelzen verfertigen will, ſo vermiſcht man gleiche Theile alkaliſches feuerbeſtändiges Salz und Schwefel **) mit einander, trägt dieſe Vermiſchung in einen Schmelztiegel ein, und läßt ſie, um das Verfliegen und Verbrennen des Schwefels zu vermeiden, geſchwind ſchmelzen. Man braucht jedoch bey dieſer Schmelzung eben keine ſehr ſtarke Hitze anzuwenden, weil der Schwefel, der ſehr leicht in Fluß kömmt, die Schmelzung des Alkali bey ſeiner Vereinigung mit

felbalſams über den wieder zerriebenen unaufgelöſt gebliebenen Rückſtand des Schwefels möglich, einen Theil Schwefel ſelbſt in zweyen Theilen Terpenthinöl aufzulöſen. (S. Crell a. a. O.) L.

*) Man nennt dieſe Schwefelleber auch die ſalzartige oder ſalzige (Hepar ſalinum), ſo wie überhaupt alle Arten von Schwefellebern, die mit alkaliſchen Subſtanzen bereitet worden ſind, auch Schwefelſeifen heißen. L.

**) Andre nehmen gegen einen Theil Schwefel zwey bis drey Theile Alkali. Indeſſen ſcheint die Schwefelleber zur Bearbeitung der Metalle um deſto wirkſamer zu ſeyn, je mehr ſie Schwefel enthält. L.

mit selbigem ungemein befördert. Die völlig geflossene Vermischung gießt man auf einen Stein aus, den man zuvor sorgfältig mit Oele bestrichen hat. Die Schwefelleber gesteht alsdenn zu einer braunen Materie, die man, wenn man sie trocken und fest aufbewahren will, geschwind in Stückchen zerbrechen, und, weil sie sehr geschwind an der Luft feucht wird, noch warm in eine sogleich wohl zu verstopfende Flasche thun muß.

Auf dem nassen Wege bereitet man die Schwefelleber so, daß man flüssiges, aber sehr starkes feuerbeständiges Alkali mit dem zu einem sehr feinen Pulver gemachten Schwefel so lange sieden läßt, bis das Alkali so viel davon aufgelöset hat, als es nur auflösen kann. Man seihet hierauf die Feuchtigkeit durch, und rauchet sie ab. Diese letztere Art, die Schwefelleber zu bereiten, ist nicht sehr gebräuchlich, weil sie langweiliger und weniger vortheilhaft als die erstere ist.

Die Schwefelleber ist eine für die Chymie sehr wichtige Zusammensetzung, weil sie überhaupt ein sehr großes Auflösungsmittel ist. Dieses Gemisch hat, nach dem allgemeinen Gesetze, an den Eigenschaften der beyden Substanzen Antheil, die zu seiner Zusammensetzung kommen. Der Schwefel scheint, wegen seiner Vereinigung mit dem Alkali, nicht so flüchtig und nicht so verbrennlich zu seyn, als er für sich ist, und läßt sich vermöge eben dieses Alkali ganz im Wasser auflösen, und das seinerseits mit Schwefel gesättigte Alkali äußert seine alkalischen Eigenschaften weit schwächer, als gewöhnlich.

Da der Schwefel aus Vitriolsäure und Brennbarem besteht, so könnte man in Zweifel gerathen, ob er sich mit dem feuerbeständigen Alkali durch seinen sauren oder durch seinen brennbaren Bestandtheil vereiniget und in Zusammenhang begiebt. Wenn man aber über die Eigenschaften des Schwefels nur in etwas nachdenkt, so wird man sich leicht überzeugen, daß der Schwefel mit dem Alkali vermöge seiner ganzen Substanz verbunden ist, und durch seine beyden Bestandtheile zugleich mit selbigem zusammenhängt. In der

That wird die Schwefelleber, wenn man in ihre wäßrige Auflösung irgend eine Säure gießt, durch diese Säure augenblicklich zerlegt, weil sich diese mit dem Alkali verbindet, und der Schwefel in Gestalt eines weißen Pulvers geschieden wird. Und man findet, daß sich dieses Pulver nach dem Trocknen in allen Prüfungen völlig wie der vorige Schwefel verhält.

Der Schwefel läßt sich von dem Alkali durch alle, auch durch die schwächsten Säuren, dergleichen z. B. die Essigsäure ist, scheiden, ohnerachtet er die Vitriolsäure, welche überhaupt die stärkste Säure ist, in großer Menge bey sich führt. Diese Erscheinung ist also ein zweyter Beweis für den eben behaupteten Satz wegen der Art der Verbindung des Schwefels mit dem Alkali. Denn wenn die Verbindung von dem Brennbaren des Schwefels nicht ein beträchtliches Hinderniß des Zusammenhangs würde, welchen die Säure eben dieses Schwefels mit dem feuerbeständigen Alkali eingehen kann, so würden die schwächsten Säuren sicherlich nicht im Stande seyn, ihn davon zu scheiden. *) Diese Erfolge gründen sich auf das allgemeine Gesetz, daß die Körper einen um desto geringern Zusammenhang mit andern eingehen können, je weniger einfach oder je mehr sie zusammengesetzt sind.

Die Schwefelleber giebt auch noch eine andere sehr merkwürdige Erscheinung, welche, wie man sogleich sehen wird, sich ebenfalls auf das angeführte Gesetz gründet. Diese Erscheinung besteht darinnen, daß der Zusammenhang des Brennbaren und der Säure in dem mit dem Alkali vereinigten Schwefel bey weitem nicht so stark, als in dem reinen Schwefel ist. Der Beweis hiervon liegt in dem selbst ohne Erhitzung sehr starken und sehr übelriechenden Geruche der Schwe-

*) Selbst die Luftsäure schlägt den Schwefel aus der salzigen Schwefelleber nieder, wenn nur vermittelst derselben alles Alkali der Schwefelleber hinlänglich gesättiget worden ist. (Bergmann de acido aereo §. 19.) L.

Schwefelleber, gegen welchen der überdieſes weit anders ausfallende Geruch des Schwefels, wenn ſelbiger nicht erhitzt wird, vergleichungsweiſe für nichts zu rechnen iſt.

Dieſer Geruch der Schwefelleber, welcher dem Geruche alter und zu verderben anfangender Eyer in vielen Stücken gleicht, äußert ſich noch viel ſtärker bey der Zerſetzung dieſer Subſtanz vermittelſt einer Säure. Zuverläſſig wird er durch die Ausdampfung einer brennbaren Materie des Schwefels verurſacht. Denn er bringt völlig alle die Wirkungen von einem mit brennbarer Materie überladenen Gas hervor. Er nimmt vorzüglich das Gehirn und die Nerven ein, verurſacht Stumpfwerdung der Sinne, Trunkenheit, Ohnmachten, und vielleicht, wenn er ſtark und häufig iſt, jählingen Tod von Menſchen und Thieren. *) Eben dieſe Wirkungen bringt insgeſammt auch der Kohlendampf und der Dunſt ſolcher Subſtanzen hervor, welche in die geiſtige oder faule Gährung gehen. Herr J. F. Cartheuſer **) erinnert, indem er von der Art, den Schwefel mit dem Alkali zu zerſetzen, um die Säure deſſelben, nach Stahls Art, ohne merkliche Verbrennung zu erhalten, redet, ausdrücklich, daß der während dieſer Operation aufſteigende Dampf kopfeinnehmend iſt und gefühllos macht. Herr Baume' wurde einſtens, als er auf einmal eine große Menge Schwefelleber durch eine Säure zerſetzen wollte, durch den Dampf derſelben ſo betroffen, daß er Gefahr lief, ohnmächtig zu werden und das Bewußtſeyn zu verlieren.

Ueberdies ſind die Ausflüſſe der Schwefelleber, die man von dem Dampfe des brennenden Schwefels, als der eine mit Brennbarem verſetzte Vitriolſäure iſt, ſorgfältig unterſcheiden muß, entzündbar. Herr Rouelle zündete ſie alle Jahre bey unſern gemeinſchaftlichen mit Verſuchen begleite-

*) Man nennt dieſes Gas die hepatiſche oder die ſtinkende Schwefelluft. S. wegen ihrer Eigenſchaften Th. II. S. 480 ff. L.

**) S. deſſen pharmac. theor. pract. p. 45. L.

ten chymischen Vorlesungen in dem königl. Garten zu Paris an. Sie versetzen sich leicht an alle diejenigen Körper, welche fähig sind, das Brennbare aufzunehmen, und verbinden sich mit diesen Körpern, nach Beschaffenheit der Natur und des wirklichen Zustandes derselben, mehr oder weniger genau. Läßt man z. B. den Dampf der Schwefelleber an das Silber gehen, oder taucht man, welches noch besser ist, gedachtes Metall in eine etwas erwärmte Schwefelleberauflösung, so wird die Oberfläche desselben augenblicklich glanzlos und schwarz, welches von den brennbaren Ausdünstungen herrührt, die das Silber begierig an sich zieht und sich überflüssig damit versetzt. Schlägt man ferner die Auflösungen des Silbers, Queckſilbers, Bleyes und Wißmuths durch die Schwefelleber nieder, so sind alle diese Niederschläge nicht weiß, wie sie seyn würden, wenn man sich eines reinen Alkali zur Fällung bediente, sondern wegen der Wirkung des an sie versetzten Brennbaren braun, schwarz oder bleyfarben, und kraft dieser Wirkung werden also gedachte Metallauflösungen sympathetische Dinten, welche man durch die Schwefelleber und ihren Dampf sichtbar macht; wie denn auch die Schwefelleber zur Entdeckung des Bleyes in den verfälschten Weinen *), und hinwiederum dieser Metalle ihrer Auflösungen und ihrer Kalche zum Erweis der Gegenwart des Schwefels in den mineralischen Wassern und andern Feuchtigkeiten angewendet werden. Uebrigens ist zu merken, daß der Dampf der Schwefelleber sogleich seinen Geruch verliert, wenn er an eine so große Menge von metallischen Materien gebracht wird, als zur Bindung aller seiner brennbaren Theile nöthig ist. Ich habe diese Bemerkung, so viel ich weiß, zuerst gemacht, und zwar bey Gelegenheit der Untersuchung des schwefelhaltigen Brunnen zu Montmorency, wovon ich der Akademie der Wissenschaften Nachricht gegeben

*) Jedoch mit der Vorsicht, daß man aus diesem einzigen Versuche nur auf die Gegenwart irgend eines Metalles, aber nicht zuverlässig auf die Gegenwart des Bleyes in dem Weine schließt. L.

ben habe. Man ersieht aus dieser Nachricht, daß ich bey Vermischung dieses Wassers mit der Silberauflösung, welche dadurch schwarz wurde, wahrgenommen habe, daß der starke Schwefellebergeruch, welchen dieses Wasser in seinem natürlichen Zustande hat, augenblicklich gänzlich aufhörte.*) S. sympathetische Dinte, mineralisches Wasser und Wein.

Alle diese jetzt gedachten Eigenschaften der Schwefelleber zeigen sehr deutlich, daß der Zusammenhang des Brennbaren und der Säure im Schwefel durch die Vereinigung des Schwefels mit dem Alkali ungemein vermindert wird; und da das Brennbare weit flüchtiger als die Säure ist, so scheidet sich auch dieser Bestandtheil desselben am leichtesten aus seiner Verbindung. Es beweiset auch der Geruch und die Ausdünstung der Schwefelleber, daß sich der brennbare Bestandtheil dieses zusammengesetzten Körpers in einer beständigen Verdampfung befindet. Es ist aber wohl zu merken, daß dieser phlogistische und brennbare Theil der Schwefelleber noch immer eine Art von zusammengesetzter Substanz**) ist; denn sonst würde er nichts anders, als die Materie des Lichtes seyn. Man kann demnach von dem zur Leber gemachten Schwefel, vorzüglich wenn er im Wasser aufgelöset worden ist, behaupten, daß er sich nach und nach zersetze; so wie es auch gewiß ist, daß sich, wenn man die flüssige

*) Die Ursache dieser Erscheinung liegt in der Salpetersäure der Silberauflösung. S. Th. II. S. 482. L.

**) Nämlich hepatische Luft; von welcher Herr Scheele (Abh. von Luft und Feuer §. 97.) behauptet, daß sie aus Schwefel, Hitze und Brennbarem bestehe, die aber Kirwan in den Anmerkungen zu des Herrn Forsters englischer Uebersetzung der gedachten Abhandlung des Hrn. Scheele S. 249. für eine Auflösung des Schwefels in Vitriol- oder Salzsäure hält. Es ist merkwürdig, daß sich, wie Herr Scheele anmerkt, wenn man auf einmal viel Säure zu der Schwefelleberauflösung gießt, weniger hepatische Luft entbindet, aber auf der Oberfläche der Feuchtigkeit etwas Oel erscheint. L.

Schwefelleber in einem unverstopften Gefäße aufbewahret, die Menge des Schwefels immer mehr vermindert, und daß sich die Schwefelleber nach und nach in einen vitriolisirten Weinstein verwandelt.

Die Erklärung dieses verminderten Zusammenhangs der Bestandtheile des zur Leber gemachten Schwefels kann man auf diese Art finden, daß man voraussetzt: erstlich, daß alle Körper nur in einem gewissen bestimmten Grade die Kraft besitzen, unter einander zusammenzuhängen; welcher Satz sehr wahrscheinlich und allen Erscheinungen in der Chymie gemäß ist; und zweytens, daß in dem Schwefel die Vitriolsäure und das Brennbare ihr ganzes Bestreben oder ihre ganze Kraft, sich mit einander zu verbinden, unter einander erschöpft haben. Denn alsdann ist es klar, daß sich entweder diese zwey Grundstoffe mit einem dritten Körper, dergleichen das Alkali ist, nicht mehr verbinden können, oder, wenn sie diese Verbindung eingehen, eine solche neue Vereinigung nicht anders als auf die Unkosten von derjenigen geschehen kann, die zwischen ihnen selbst Statt hat, und die folglich dadurch um eben so viel geschwächt wird. Es scheint dieses auch die wahre Ursache zu seyn, weswegen die einfachsten Körper jederzeit die stärksten Verbindungen einzugehen im Stande sind, und warum bey zusammengesetztern Körpern das Gegentheil Statt findet.

Die Schwefelleber ist ein großes Auflösungsmittel der metallischen Substanzen. Es giebt keine einzige darunter, ausgenommen, wie einige Chymisten *) wollen, den Zink, welche sie nicht in der Schmelzung angriffe. Sie scheint sogar das Gold noch kräftiger als alle die übrigen Metalle aufzulösen. **) Diese zusammengesetzte Substanz löset nach Rouellens

*) Malouin in den Abh. der paris. Akad. auf das Jahr 1743. Bergmann de attract. elect. §. 42. von Engeström in schwed. Abh. auf das Jahr 1775, und in Crells neuesten Entd. Th. III. S. 108 ff. L.

**) Außer dem Zinke löset die Schwefelleber, wie gedacht, alle

Rouellens Bemerkung auch die Kohlen selbst auf dem nassen Wege auf. Diese Auflösung sieht grün, und wenn die Schwefelleber Kohlen durch die Schmelzung aufgelöset hat,

alle Metalle bis zum Puncte der Sättigung auf; am besten auf dem trocknen Wege; da man nämlich zu dem glüenden oder fließenden Metalle die Schwefelleber einträgt, und, sobald sie sich mit selbigem verbunden hat, die Masse aus dem Feuer nimmt, damit nicht zu viel Schwefel verbrennt. Das Gold verlangt sechzehnmal mehr Schwefelleber, als es wiegt, um sich aufzulösen. (Bergmann Anm. zu Scheffers chem. Vorl. §. 198.) Die Auflösung erfolgt mit einem leichten Aufwallen. (Stahl opusc. phys. chym. med. p. 606.) Um es vermittelst der Schwefelleber ganz im Wasser aufzulösen, schmelzt man einen Theil Blattgold mit vier und sechzig Theilen Schwefelleber. (de Morveau Anf. der Chym. Th. II. S. 30.) Die wäßrige durchgeseihete Auflösung sieht grünlich gelb, und schmeckt bitter und widrig. Die Säuren schlagen einen goldhaltigen Schwefel nieder, der anfangs gelb oder schmutzig pommeranzenfarben aussieht, aber immer dunkler, und durch Absüßen ganz umberbraun wird. Außer dem Rösten (Stahl a. a. O.) kann man den Schwefel auch durch Eisen und Salpeter davon scheiden. (von Engeström a. a. O.) Von dem Verhalten der Schwefelleber gegen die Platina s. oben S. 21. Das Silber erfordert zur Auflösung durch Schmelzen acht Theile Schwefelleber. (Bergmann bey Scheffer a. a. O.) In der Auflösung der Schwefelleber werden Silberbleche schwarz, mürbe und brüchig. (de Morveau a. a. O. S. 31.) Auch das Silber läßt sich durch Eisen von der Schwefelleber scheiden. (von Engeström a. a. O.) Im Wasser aufgelöst, setzt die silberhaltige Schwefelleber ein schwarzes Pulver ab. (Wallerius phys. Chym. Th. II. Cap. X. §. 10. b.) Gold und Silber lassen sich auch durch Schwefelleber im Flusse scheiden. (von Engeström a. a. O.) Das Queckſilber löset sich, so wie der Arsenik, in der Schwefelleber selbst auf dem nassen Wege auf. (Bergmann de attract. elect. §. 42.) Mit zweymal mehr Schwefelleber fließt das Kupfer zu einer leberbraunen Masse, deren durchgeseihete Auflösung im Wasser mit Essig einen rothgelben Niederschlag giebt, welcher wirkliches Kupfer hält; (Wallerius a. a. O. c.) und da das Kupfer mit der Schwefelleber näher als das Silber verwandt ist, so läßt sich selbiges auch von dem Silber

hat, ſo iſt ſie weit röther, als wenn ſie rein iſt, ſo wie ich dieſes bey Gelegenheit von Stahls künſtlichem Schwefel bemerket habe.

Durch

ber vermittelſt der Schwefelleber ſcheiden. (von Engeſtröm a. a. O.) Zinn erfordert acht (Bergmann bey Scheffer a. a. O.) bis ſechzehn Theile Schwefelleber zu ſeiner Auflöſung, und die hierbey erhaltene Maſſe giebt, wenn ſie noch heiß in ſiedendem Waſſer aufgelöſt wird, eine dunkelbraune Auflöſung, welche nach der Durchſeihung und Erkaltung ein dunkelbraunes Pulver abſetzt. (Wallerius a. a. O. d.) Das Bley, welches ebenfalls wenigſtens achtmal mehr Schwefelleber zur trocknen Auflöſung verlangt, (Bergmann a. a. O.) wird nicht ſo zart als das Zinn mit ihm verbunden, (Wallerius a. a. O. e.) und giebt außer einem ſchwarzen brüchigen Könige auch eine bleyhaltige Schlacke. Hierher gehört auch die von mir Th. III. S. 150. Anm. *) angezeigte Bereitung eines Bleykermes. Mit dem Eiſen verbindet ſich die Schwefelleber auf dem trocknen Wege ungemein gern, (von Engeſtröm a. a. O.) und bringt ſelbiges auf dem naſſen Wege zum Röſten. (de Morveau a. a. O. S. 33.) Von der Bereitung eines Eiſenkermes ſ. Th. III. S. 150. Anm. *). Den Spießglaskönig löſet die Schwefelleber ſehr gern auf, wie man aus der Schlacke des einfachen Spießglaskönigs deutlich erſiehet. Verkalchten Zink und Zinkblumen löſet die Schwefelleber, und zwar ſogar auf dem naſſen Wege auf. (Wallerius a. a. O. Anm. 1.) Der Kobaldkönig verbindet ſich mit der Schwefelleber noch lieber als der Nickel. (S. Th. III. S. 224. Anm. *). Dieſer letztere aber liefert mit ihr eine gelbgrüne an der Luft feuchtende Maſſe, aus deren durchgeſeiheten Auflöſung ſich metalliſche Schuppen fällen laſſen. (de Morveau a. a. O. S. 36.) Auch löſet ſich der Wißmuth in derſelben auf. (Wallerius a. a. O. Anm. 1.) Der Braunſteinkönig geht mit ihr beynahe eben ſo gern in Verbindung als das Eiſen. (Bergmann de attract. elect. §. 42.)

Digerirt man die noch heiß gepülverte Schwefelleber mit doppelt ſo viel Weingeiſte, ſo erhält man die ſogenannte Schwefeltinktur (Tinctura ſulphuris Pharm. Wurtenb. P. II. p. 231.). Daß ſich die Schwefelleber auch in Oelen auflöſen laſſe, erhellet aus Anm. **) S. 721. und ſie kann auch ſogar zu einem wirklichen ſeifenartigen Gemiſche gemacht

werden.

Durch die Verbindung des Schwefels mit dem flüchtigen Alkali, mit dem Kalche und mit den absorbirenden Erden, welche den Schwefel mehr oder weniger angreifen, kann man besondere Arten von Schwefellebern erzeugen. Die Eigenschaften dieser verschiedenen Lebern sind überhaupt genommen den Eigenschaften der gemeinen Schwefelleber gleich; nur in denjenigen Eigenschaften sind sie von einander verschieden, welche die flüchtigen, ätzenden und nicht ätzenden Alkalien auszeichnen. Man hat aber weder über die mit dem flüchtigen Alkali, noch sogar über die mit den feuerbeständigen Alkalien und mit den Erden bereiteten Schwefellebern, alle die Versuche angestellt, welche diese verschiedenen zusammengesetzten Substanzen gehörig kenntbar machen könnten. *)

Wenn

werden. Endlich so verschlackt auch die Schwefelleber viele Steinarten, und dient also zu einem Auflösungsmittel derselben. (Junker Consp. chem. To. I. p. 281. von Engeström a. a. O.) Was die Verwandschaften der Schwefelleber anbetrifft, so hat Bergmann folgende davon angezeigt. Auf dem nassen Wege: das Queckſilber; den Arsenik; den Weingeist und das Wasser. Auf dem trocknen Wege: den Braunsteinkönig; das Eisen; das Kupfer; das Zinn; das Bley; das Silber; das Gold? den Spießglaskönig? den Kobald; den Nickel; den Wißmuth; das Queckſilber? und den Arsenik? L.

*) Die kalcherdige Schwefelleber (Hepar sulphuris per calcem s. calcareum; foie de soufre terreux ou calcaire), deren Bereitung sowohl auf dem nassen, als auf dem trocknen Wege gut von Statten geht, siehe Th. III. S. 95. Anm. ***) Die wäßrige Auflösung derselben sieht nach dem verschiedenen Gehalte an Schwefel gelb, grün oder roth. Sie zersetzt sich selbst in verschlossenen Gefäßen sehr leicht, und giebt durch Anschießen gypsige Krystallen. Die Essigsäure fällt selbige gelb, die Vitriolsäure und die übrigen, meistens mit Vitriolsäure verunreinigten Mineralsäuren aber weiß. Das luftsäurehaltige feuerbeständige Alkali schlägt dieselbe grün nieder, aber das ätzende Alkali scheidet nur etwas Kalcherde aus, die aber, weil sie ätzend ist, sich sogleich wieder auflöset,

Wenn man die flüchtigen Schwefelleber machen will, so bedient man sich der Zersetzung des Salmiaks durch das Destilliren.

Man vermischt z. B. mit diesem Salze so viel feuerbeständiges Alkali oder lebendigen Kalch, als zur Entbindung alles seines flüchtigen Alkali erfordert wird, und setzt zu diesem Gemenge so viel Schwefel hinzu, als zur Sättigung des gedachten flüchtigen Alkali nöthig ist. Man schreitet sodann zur Destillation, die nach Art der gewöhnlichen Destillation der flüchtigen Alkalien veranstaltet wird. Das, was in die Vorlage übergeht, ist eine Schwefelleber mit einem flüchtigen alkalischen Grundtheile. Diejenige, welche vermöge des Kalches bereitet wird, hat die Eigenschaft, in einem fort zu rauchen, und heißt **Boylens rauchende Feuchtigkeit.** *)

Schwe-

auflöset, so daß also kein Niederschlag erfolgt. Die Bereitung einer nach der Ausstellung an die Luft im Finstern leuchtenden Kalchschwefelleber oder des Cantonischen Phosphorus ist Th. III. S. 791. Anm. *) beschrieben worden. Durch die Destillirung der kalcherdigen sowohl als der laugensalzigen Schwefelleber erhält man nicht sowohl einen harnichten Geist, (Vogel Inst. chem. §. 419.) als vielmehr einen wirklichen Schwefelgeist. (Ephr. Sehl in Phil. Trans. No. 475. Sedey diss. de sulphure spirituque eius volatili et acido caustico. Vind. 1766. Wenzel v. der Verw. S. 388.) Von der bittersalzerdigen Schwefelleber (Hepar magneliae) s. Th. III. S. 438. Anm. Die reine Schwererde löset den Schwefel ebenfalls zu einem leberartigen Gemische auf. (Bergmann de attract. elect. §. 33.) L.

*) Die flüchtige Schwefelleber, welche auch **Beguins Schwefelöl** oder **rauchender Schwefelgeist**, ingleichen **geschwefelter Salmiakgeist** (Spiritus fumans Boylei, Spiritus fumans sulphuratus Beguini, Spiritus salis ammoniaci sulphureus, Hepar sulphuris volatile, Tinctura sulphuris volatilis Hoffmanni) heißt, kann aus einem Theile Schwefel, zweyen Theilen Salmiak, und drey (Fr. Hoffmann Obs. Ph. Ch. Lib. II. Obs. XXXI.) bis sechs Theilen ungelöschten

Kalch

Schwefelmilch. Lac ſulphuris. *Lait de ſoufre.* Wenn man zu der Auflöſung der Schwefelleber irgend eine Säure

Kalch (Wiegleb kleine chym. Abh. Lang. 1767. 8. S. 35 ff.) oder auch aus einem Theile Salmiak, zwey Theilen Schwefel und drey Theilen Kalch (Scopoli Ann. Hiſt. nat. V. p. 46 ſ.) deſtillirt, oder auch ohne Beyhülfe der Wärme, wiewohl ſehr langſam, aus einem Theile Schwefel und fünf Theilen eines ſehr ſtarken ätzenden Salmiakgeiſtes (Wenzel von der Verwandſch. S. 399. ff.) bereitet werden. Jedoch enthält ſie bey dieſen verſchiedenen Verhältniſſen bald mehr bald weniger Schwefel. (Wenzel a. a. O.) Sie iſt ſtets flüſſig, hat eine goldgelbe Farbe, riecht zugleich alkaliſch und ſchwefelleberartig, und giebt vielleicht ein beſonderes zuſammengeſetztes entzündbares Gas, wenn man ſie in der pneumatiſch chymiſchen Geräthſchaft mit Queckſilber erhitzte. Sie führt wahrſcheinlicher Weiſe meiſtentheils, ſo wie der ätzende Salmiakſpiritus, etwas Kalch bey ſich, und ſetzt nach und nach in nicht ſattſam verſchloſſenen Gefäßen nicht nur Schwefel, ſondern auch Kalch ab. Bey der Eröffnung des Glaſes, in welchem ſie aufbehalten wird, giebt ſie weiße erſtickende Dämpfe von ſich. Durch die feuerbeſtändigen Laugenſalze, durch die Kalcherde und durch die Metalle, welche ſich des Schwefels bemächtigen, wird das flüchtige Alkali von dem Schwefel getrennt. Vermittelſt der flüchtigen Schwefelleber ſchlagen ſich die Silber- Queckſilber- Bley- und Wißmuthauflöſungen ſchwarz nieder, ſo daß ſie zu einer ſympathetiſchen Dinte, ingleichen zur Unterſuchung der Weine, ob ſie metalliſche Theile enthalten, gebraucht werden kann. Sie verwandelt den ätzenden und den verſüßten Queckſilberſublimat, den Queckſilbervitriol, den mineraliſchen Turbith, den Queckſilberſalpeter, (Wiegleb a. a. O.) den Queckſilbermohr, (de Morveau a. a. O. S. 33.) ja ſogar das laufende Queckſilber (Fr. Hoffmann a. a. O.) auf dem naſſen Wege in Zinnober. Mit dem weißen Arſenik giebt ſie ein Rauſchgelb, und auch, wie Herr Weigel (chem. min. Beob. Th. I. no. XV. S. 89. ff.) erfahren hat, mit der Spießglasbutter und andern ſalzſauren Spießglasauflöſungen einen anfangs ſchwarzen, dann rothen Niederſchlag, der aber etwas ins Gelbliche fällt. Mit dreymal mehr von höchſt rectificirtem Weingeiſte verbindet ſie ſich zu einer Feuchtigkeit, die innerlich genommen

Säure gießt, welche verursacht, daß die wegen ihrer zarten Zertheinommen Schweiß treibt, und mit etwas Kampher versetzt von Fr. Hoffmann unter dem Namen Liquor antipodragicus zum äußerlichen Gebrauch in gichtartigen Krankheiten empfohlen wird. Die Säuren endlich schlagen aus der flüchtigen Schwefelleber eine Schwefelmilch nieder, (Fr. Hoffmann a. a. O.) welche so zart ist, daß sie durch das feinste Seidepapier mit durchgeht. (Wenzel a. a. O. S. 400.)

Was den Nutzen der kalcherdigen und laugensalzigen Schwefellebern anbetrifft, so dienen sie außer dem, was aus dem Obigen erhellet, zu der Bereitung der hepatischen oder stinkenden Schwefelluft, und vermittelst derselben zur künstlichen Erzeugung schwefelhaltiger Gesundbrunnen. (Bergmann de aqu. artif. calid. art. par. §. 5. f.) Bey der Bearbeitung der Erze und Metalle sucht man die Erzeugung derselben gemeiniglich sorgfältig zu verhüten, und hat dieses auch vornehmlich, wo es um richtige Proben zu thun ist, auf alle Weise zu vermeiden. (S. Th. II. S. 87. Anm. *) Indessen ist doch bey den Proben, wo Eisen zugesetzt wird, ihre Gegenwart minder schädlich. (S. Th. II. S. 89. Anm. *) Der Herr von Engeström (a. a. O.) zieht sie bey metallurgischen Arbeiten, seinen Erfahrungen zufolge, dem Schwefel bey weitem vor; und zwar weil sie sich mit mehrern Metallen vermischen, von dem Theile derselben, den sie nicht aufgelöset hat, leichter scheiden, und im Feuer länger erhalten läßt; ferner weil sie die Tiegel nicht so sehr angreift, und wegen des noch mit vorhandenen Laugensalzes die Steinarten noch besser verschlackt als der Schwefel. Eben derselbe zeigt, daß man mit doppelt so viel Glasgalle, in so ferne sie mit den Kohlen zu Schwefelleber wird, und mit Eisen aus dem Schlich und der Goldschmidtskrätze, welche aus Bimsstein, Kohlen und Sande besteht, ingleichen aus der spießglasigen Goldkrätze, mit gutem Vortheile das Gold und Silber wiederherstellen; und daß man kupferhaltiges Silber mit Schwefelleber fein machen, Gold und Silber scheiden, und unbekannte Metallversetzungen am besten damit untersuchen könne. Aus der mit dreyen Theilen Wasser aufgelösten und mit eben so viel Zucker versetzten laugensalzigen Schwefelleber läßt sich auch ein Schwefelsyrup bereiten, den Willisius Arcanum becchicum nennt, (Boerh. El. Chem. To. I. proc. CLV.) und mit gleich viel Salpeter versetzt giebt die trockne Schwefelleber das bekannte Knallpulver. L.

Zertheilung in der Feuchtigkeit schwimmenden weißen Schwefeltheilchen zum Vorschein kommen, so hat man dasjenige, was man eine Schwefelmilch nennt *).

Schwefelöl. Oleum sulphuris. *Huile de soufre.* Einige Chymisten haben diesen Namen dem concentrirten Schwefelgeiste oder der concentrirten Schwefelsäure gegeben **).

Schwefelsäure, flüchtige. Acidum sulphuris volatile; Acidum vitrioli phlogisticatum *Bergmanni. Acide sulphureux volatil.* Man kennt zwar die Ursache des Unterschiedes der flüchtigen Schwefelsäure und der Vitriolsäure noch nicht; es ist aber wahrscheinlich, daß die Schwefelsäure nichts anders als eine durch die Vereinigung mit verschiedenen fremden Materien, z. B. mit Wasser, mit Brennbarem und vermuthlich noch mit einer gasartigen Substanz

*) Die beste Bereitung der Schwefelmilch, die doch manchmal noch als ein innerliches Arzneymittel verordnet wird, hat Herr J. Fr. Meyer (chem. Vers. über den ungel. Kalch S. 97. ff.) angegeben. Man löset den Schwefel in einer durch ungelöschten Kalch hinlänglich geschärften und siedenden vegetabilisch alkalischen Lauge zu einer blutrothen Tinctur auf, seihet sie durch, läßt sie etliche Tage stehen und setzen, verdünnt sie mit Wasser, und gießt so lange unter beständigem Umrühren eine ebenfalls verdünnte Vitriolsäure hinzu, bis sich nichts mehr niederschlägt. Die mit Kalch bereitete Schwefelauflösung giebt bey ihrer Fällung mit Vitriolsäure eine gypshaltige Schwefelmilch, so wie die mit Alaun gefällte laugensalzige Schwefelleberauflösung eine alaunerdehaltige. Die Prüfung einer reinen Schwefelmilch geschieht in einem Löffel über glüenden Kohlen. Die unreine hinterläßt nach verflogenem Schwefel die beygemischten Erden. L.

**) Beguin (Tiroc. Chym. Lib. II. c. VI. Amst. 1669. p. 118.) nennt die flüchtige Schwefelleber Oleum Sulphuris. L.

Subſtanz veränderte Vitriolſäure ſey *). Allein eben dieſe Beymiſchungen verurſachen, daß ſie ſich von der Vitriolſäure beträchtlich unterſcheidet, und zwar:

1) Durch ihren Geruch, als welcher ſo lebhaft, ſo ſtark und ſo durchdringend iſt, daß er alle Thiere erſticken und augenblicklich tödten kann. Er iſt der nämliche mit dem Geruche des angezündeten Schwefels. Da die völlig reine Vitriolſäure ganz und gar keinen Geruch hat, ſo ſcheint der Geruch der flüchtigen Schwefelſäure bloß von fremden Materien herzurühren.

2) Unterſcheidet ſich die flüchtige Schwefelſäure von der Vitriolſäure durch ihre Flüchtigkeit. Dieſe letztgedachte Säure iſt bekanntermaßen unter allen mineraliſchen Säuren die feuerbeſtändigſte, und folglich die concentrirungsfähigſte. Die Flüchtigkeit der erſtern hingegen iſt ſo groß, daß ſie nur ſehr wenig concentrirt werden kann.

3) Die flüchtige Schwefelſäure iſt unendlich ſchwächer als die Vitriolſäure, weil ſie nicht nur niemals ſo concentrirt ſeyn kann, ſondern weil ſie auch wegen des mit ihr vereinigten Brennbaren und anderer mit ihr verbundenen Subſtanzen nicht ſo einfach iſt, und folglich nur einen geringern Grad der Verwandtſchaft haben kann. Daher kömmt es, daß die Vitriolſäure dasjenige Mittelſalz leichtlich zerſetzen kann **), welches aus dieſer Schwefelſäure und aus dem bis zum Sättigungspunkte mit ihr vereinigten Gewächslaugenſalze entſteht. Denn die Vitriolſäure ſetzt ſich an die Stelle der Schwefelſäure, und liefert durch ihre Verbin-

dung

*) Sie iſt ſelbſt einer gasförmigen Conſiſtenz fähig, ſ. Th. II. S. 582. daß ſie aber außer dem Brennbaren der Vitriolſäure und dem beygemiſchten Waſſer auch noch ein beſonderes Gas in ihrer Miſchung enthalten ſollte, läßt ſich nicht erweiſen. Nach des Herrn Lavoiſiers Grundſätzen iſt ſie eine ihres luftigen Beſtandtheils beraubte und eben dadurch flüchtiggewordene Vitriolſaure; aber auch dieſes iſt nur Meynung, aber keine Erfahrung. L.

**) S. oben S. 584. L.

dung mit dem gedachten alkalischen Salze einen vitriolisirten Weinstein. Diese Schwäche der flüchtigen Schwefelsäure ist aber so groß, daß nicht nur die Vitriolsäure, sondern auch alle die übrigen und selbst die schwächsten Säuren aus dem Pflanzenreiche die Schwefelsäure von dem Alkali scheiden können.

4) Das Mittelsalz, welches aus der Vereinigung der flüchtigen Schwefelsäure mit dem Alkali entsteht, unterscheidet sich ungemein von dem vitriolisirten Weinstein, durch die Gestalt seiner Krystallen, welche spießicht sind, und sich in Gestalt der Quasten, Federn oder Sträucher an einander zu setzen pflegen; ferner durch seinen Geschmack, welcher weit merklicher ist als der Geschmack des vitriolisirten Weinsteins; und endlich durch seine Auflöslichkeit im Wasser, welche ebenfalls größer als bey dem letztgedachten Salze ist. Alle diese Eigenschaften erweisen, daß die Säure und der alkalische Grundtheil in diesem Mittelsalze, welches man Stahls Schwefelsalz nennt, nur in einer schwachen Verbindung stehen.

5) Die flüchtige Schwefelsäure wirkt auf vegetabilische und andre Farben ungemein stärker und merklicher, als die reine Vitriolsäure. Man kann sich hiervon überzeugen, wenn man eine gleiche Menge von diesen beyden Säuren zu den Veilchen- Lackmus - Cochenille - Brasilienholz- u. a. d. Tincturen gießt. Man bemerkt alsdenn, daß diejenige Tinctur, in welche man die flüchtige Schwefelsäure gegossen hat, weit mehr von der Tiefe ihrer Farbe verloren hat, oder, welches auf eines herauskömmt, weit mehr verändert, aufgehellt und höher geworden ist als die andere. Diese Wirkung geht so weit, daß die flüchtige Schwefelsäure mit der Zeit die meisten Farben völlig zerfrißt, zerstört und zum Verschwinden bringt; und es ist sehr merkwürdig, daß die Vitriolsäure einige von diesen Farben, und zwar insbesondere die Farbe der Rosen alsdenn wiederum zum Vorschein bringt. Diese farbenzerstörende Eigenschaft macht die Schwefelsäure in verschiedenen Künsten höchst brauchbar, z. B. dazu, daß

man der Wolle und den Zeugen einen Grad von Weiße beybringt, zu welchen sie ohne ihre Beyhülfe nie gebracht werden könnten. Man setzt in dieser Absicht die gedachten Materien an einem verschlossenen Orte dem Dampfe des brennenden Schwefels aus, aus welchem gedachtermaßen viele Säure ausdampft. Diese Arbeit nennt man schwefeln (sulphuris fumo imbuere, sulphurari; *soufrer*, *mettre au soufre*).

Wiewohl sich nun die flüchtige Schwefelsäure sehr wesentlich von der Salpetersäure unterscheidet, weil sie im Grunde nichts anders als eine veränderte und verkleidete Vitriolsäure ist, so ist es doch nothwendig, anzumerken, daß sie sich durch alle die nur gedachten Eigenschaften eben so sehr der Beschaffenheit der Salpetersäure nähert, als sie sich durch sie von der Natur der Vitriolsäure entfernt; denn man nimmt aus diesem Umstande eine der stärksten Vermuthungen her, daß Stahls Meynung über die Natur der Vitriolsäure gegründet seyn könnte. Dieser große Chymist glaubte, daß die Vitriolsäure, welche er die allgemeine Säure nannte, der Grundstoff und die einfachste von allen andern Säuren, die Salpetersäure aber insbesondre nichts anders als die Vitriolsäure sey, welche mittelst der Fäulniß mit einer gewissen Menge von Brennbarem, aber auf eine andere und überdieß weit innigere Art verbunden ist, als in der Schwefelsäure.

Diese Verbindung ist bey der letztern so schwach, daß sie sich von sich selbst und durch den bloßen Zutritt der Luft zersetzt, dergestalt, daß der stärkste und durchdringendste flüchtige Schwefelgeist, wenn er in offenen Gefäßen aufbewahret wird, in sehr kurzer Zeit allen seinen Geruch und seine Flüchtigkeit verliert, und der reinen, aber wäßrigen Vitriolsäure völlig ähnlich wird. Eben diese Erscheinung findet auch alsdenn Statt, wenn die flüchtige Schwefelsäure mit einem Alkali verbunden ist. Aus diesem Grunde verliert Stahls Schwefelsalz, wenn es einige Zeit lang der Luft ausgesetzt wird, alle die Eigenschaften, welche selbiges von

dem

dem vitriolisirten Weinstein unterscheiden, dergestalt, daß es demselben nun in allen Stücken gleich ist.

Die wahre Ursache aber von dem schwachen Zusammenhange des Brennbaren in der flüchtigen Schwefelsäure ist die Gegenwart des wäßrigen Grundstoffes und der gasartigen Substanz, welche zu dem Wesen der Vitriolsäure nicht gehören. Das Wasser verhindert allezeit die starke und innige Vereinigung des Brennbaren mit jeder Art von Körper sehr stark.

Dieses ist so wahr, daß man alsdenn, wenn man irgend eine Materie, die Brennbares enthält, mit der von allem zu ihrem Wesen nicht gehörigen Wasser befreyeten Vitriolsäure bearbeitet, keine Schwefelsäure, sondern wirklichen Schwefel hervorbringt, in dem das Brennbare ungemein fester gebunden ist. So oft man hingegen mit Wasser übersetzte Vitriolsäure mit einer Materie zusammenbringt, die Brennbares enthält, so erzeugt man gemeiniglich bloß flüchtige Schwefelsäure, oder auch entzündbares Gas, aber keinen Schwefel, es müßte sich denn die Vitriolsäure während ihrer Verbindung selbst von ihrem überflüssigen Wasser befreyen können.

Die große Geneigtheit der Vitriolsäure, sich mit dem Brennbaren auch sogar noch alsdann zu verbinden, wenn sie mit einer ziemlich beträchtlichen Menge Wasser übersetzt ist, giebt verschiedene Mittel an die Hand, die flüchtige Schwefelsäure in häufiger Menge zu erzeugen.

Stahl schlägt zwey dergleichen Mittel vor. Das erste besteht darinnen, daß man den Schwefel langsam und gelinde verbrennt. Die während dieser langsamen Verbrennung des Schwefels ausdampfende Säure ist sehr flüchtig, mit vielem Brennbaren versetzt und sehr erstickend; einmal deswegen, weil sich bey der geringen Wirksamkeit, mit welcher der Schwefel verbrennt, das Brennbare desselben nicht gänzlich zerstört, und noch zum Theil mit seiner Säure vereinigt bleibt; und zweytens, weil die Vitriolsäure, welche in dem Schwefel höchst concentrirt und zugleich völlig trocken ist,

bey ihrer während der langsamen Verbrennung nach und nach und gradweise erfolgenden Entbindung, in der Luft einen Antheil von Wasser und vielleicht auch Gas antrifft, deren sie sich begierig bemächtiget, und wodurch sie mit Rücksicht auf das bey ihr rückständige Brennbare in denjenigen Zustand versetzt wird, worinnen sie sich befinden muß, wenn sie flüchtige Schwefelsäure seyn soll. Die Erzeugung der flüchtigen Schwefelsäure erfolgt bey einer starken und heftigen Verbrennung des Schwefels gar nicht, oder in sehr geringer Menge, vorzüglich weil alsdenn bey dieser völligen Verbrennung fast alles Brennbare des Schwefels zerstört wird.

Diese erstgedachte Art, die flüchtige Schwefelsäure in großer Menge zu erhalten, ist unter allen die leichteste und beste; wenn man diese Säure nicht für sich und rein zu sammlen, sondern sie so, wie sie sich erzeugt, an irgend einen andern Körper zu bringen willens ist, als z. B. an Insecten oder andre uns beschwerliche Thiere, um sie zu tödten, oder an Wolle und Seide, um sie weiß zu machen, oder (denn auch hierzu bedient man sich desselben) an die Weine, um sie zu schwefeln, oder endlich, um Stahls Schwefelsalz zu machen.

Das zweyte Mittel, welches Stahl vorschlägt, um flüchtige Schwefelsäure zu erhalten, besteht darinnen, daß man Eisenvitriol in einer Retorte destillirt, welche einen Riß hat, und an die man mit wohl verklebter Fuge eine Vorlage legt. Auf diese Weise erzeugt und sammlet man zu gleicher Zeit eine ziemliche Menge von dieser Säure, indem eines Theils das Phlegma des Eisenvitriols der Vitriolsäure das nöthige Wasser mittheilt, und anderntheils durch die Spalte der Retorte sich so viel von dem in Dünste verwandelten Brennbaren der Kohlen hineinzieht, daß es sich mit der sich entbindenden Vitriolsäure verbinden, und solche in flüchtige Schwefelsäure verwandeln kann. So gut aber auch dieser Handgriff an und für sich ist, so ist er dennoch bey der Ausübung einer sehr großen Unbequemlichkeit unterworfen. Denn wenn man auch das Feuer noch so gut regiert, so pfle-

gen doch die Retorten, welche einmal einen Sprung haben, immer weiter aufzureißen, und ſich ganz und gar zu öffnen, welcher Umſtand verurſacht, daß die Operation fehl ſchlägt.

Man kann aber dieſen Fehler dadurch vermeiden, daß man aus einer guten Retorte, welche keinen Riß hat, eine Vermiſchung von Vitriolſäure oder von irgend einer Materie, welche Vitriolſäure enthält, und einer ſolchen Subſtanz deſtillirt, welche ihr zugleich Waſſer und Brennbares mittheilen kann. So pflegen z. B. der Weingeiſt, die Oele, die Fettarten, die Harze u. ſ. w. bey ihrer Vermiſchung und Deſtillirung mit der Vitriolſäure ſtets eine gute Menge einer ſehr ſtarken und flüchtigen Schwefelſäure zu geben *). Man kann aber auch, wie **Stahl** **) ebenfalls gelehret hat, in dieſer Abſicht den Dampf des brennenden Schwefels in leinenen Lappen auffangen, die mit feuerbeſtändigem Alkali angefeuchtet worden ſind, wodurch man **Stahls Schwefelſalz** erhält, welches man vermittelſt der Vitriolſäure in einer Retorte zerſetzen kann.

Man muß dieſe Säure in Flaſchen von weißem Glaſe aufheben, welche mit eingeriebenen Stöpſeln wohl verſtopft worden ſind, und ſelbige ſo wenig als möglich der freyen Luft bloß ſtellen, weil, ſo oft als ſie von der freyen Luft berühret

*) Wenn man die verſüßte Vitriolſäure aus Weingeiſte und Vitriolſäure, wie gebräuchlich, bereitet, und, nachdem der Weingeiſt übergegangen, die Vorlage verändert, etwas Waſſer vorſchlägt, und mit gelindem Feuer ſo lange fortfährt, als ſich weiße Dämpfe ſehen laſſen, und endlich, wenn dieſe aufhören, auch mit dem Deſtilliren aufhört, ſo bekömmt man eine ſtarke Schwefelſäure. Ja wenn man zwey Theile Weingeiſt mit einem Theile Vitriolöl vermiſcht, aus einem Kolben gehörig deſtillirt, und gleich vom Anfange in die Vorlage Waſſer vorſchlägt, ſo bekömmt man, nebſt dem Aether noch eine ſtärkere Schwefelſäure, dergleichen ich viele Jahre hindurch in einer gut verſtopften Flaſche aufbewahret habe, ohne daß ſie von ihrer Stärke etwas verloren hat. Pörner.

**) Opuſc. phyſ. chem. med. p. 202. L.

wird, wegen der Flüchtigkeit derselben ein Theil verfliegt, und die rückständige Säure ihre Kraft verliert.

Weil sich nun aber das Brennbare so leicht von der flüchtigen Schwefelsäure scheidet, ist es auch sehr schwer und gleichsam unmöglich, diejenige Menge des Brennbaren genau zu bestimmen, welche zu der Verwandlung einer gegebenen Menge von Vitriolsäure in flüchtige Schwefelsäure nöthig ist. So viel weiß man überhaupt, daß sehr wenig dazu erfordert wird, da ein einziger Tropfen vom Oele im Stande ist eine ziemliche Menge Vitriolsäure, mit welcher er vermischt und destillirt wird, völlig in eine sehr starke flüchtige Schwefelsäure zu verändern.

Eben so schwer ist es auch mit einer Art von Gewißheit die Eigenschaften von dieser Säure in Rücksicht verschiedener Körper zu verfolgen und zu bestimmen, welche sie auflösen kann, dergleichen z. B. die Erden und die Metalle sind, und zwar deswegen, weil sie sich stets sehr leicht, vermittelst der Trennung eines ihrer Bestandtheile, von denen sie nach Beschaffenheit der Umstände während ihrer Verbindung selbst nothwendiger Weise eine mehr oder weniger große Menge verliert, verändert und schwächt, und eine andre Natur annimmt. Mit einem Worte, diese Säure ist in einem fort veränderlich, und niemals ist man gewiß, daß man völlig die nämliche besitze.

Indessen müssen diese Schwierigkeiten niemand abhalten, die verschiedenen Verbindungen derselben zu versuchen, und zu verfolgen, von denen man vorjetzt nur sehr wenig weiß; weil bey einem so wichtigen und wissenswerthen Gegenstande, als dieser ist, dessen Untersuchung in Rücksicht der Säuren, des Brennbaren und der Gasarten neue Aufklärungen gewähren kann, auch schon solche Erfahrungen sehr wichtig sind, die zunächst an die Gewißheit gränzen. S. den Artikel Gas.

Zusätze des Uebersetzers.

Ich will hier kürzlich diejenigen Erfahrungen und Verbindungen hinzu setzen, die man bisher mit der Schwefelsäure

säure gemacht hat. Sie giebt mit dem mineralischen sowohl als mit dem flüchtigen Alkali eben solche besondre Mittelsalze als das oben genannte und in dem Artikel Salze weitläuftiger beschriebene Stahlische Schwefelsalz ist. Das **mineralalkalihaltige Schwefelsalz** (Alkali minerale sulphuratum; Sal sulphuratum minerale), welches ich theils durch die Sättigung einer reinen mineralisch alkalischen Lauge mit flüchtigem vitriolsaurem Gas, (s. meine Einladungsschr. Aerolog. phys. chem. rec. pr. lin. p. 9.) theils aber auch durch die Auslaugung solcher leinenen Lappen, die ich in eine solche Lauge getaucht, und hierauf dem Dampfe des brennenden Schwefels ausgesetzt hatte, bereitet habe, erscheint in weißen, nadelförmigrhomboidalischen Krystallen, welche einen kühlendsalzigen und mäßig bittern Geschmack besitzen, an der Luft verwittern, und mit dem Salpeter verpuffen. Der **Schwefelsalmiak** (Alkali volatile sulphuratum; Sal ammoniacum sulphureum), dergleichen auch um vulkanische Gegenden zu finden ist, und den ich durch die Sättigung des ätzenden Salmiakgeistes mit flüchtigem vitriolsauren Gas bekommen habe, (a. a. O. S. 8.) macht auch weiße, zuweilen doch etwas ins Gelbliche fallende nadelförmige Krystallen, welche sich nicht leicht ganz sublimiren, sondern ihren alkalischen Bestandtheil lassen, und es gleicht derselbe dem Vitriolsalmiak, vorzüglich wenn er einige Zeit gelegen hat, vollkommen. Durch Kalch und ätzende feuerbeständige Alkalien läßt sich selbiger zerstören. (Bergmann de attract. elect. §. 13.) Mit der **Kalcherde** erzeugt die Schwefelsäure zuverläßig eine Art von Selenit oder Gyps, der aber bey darauf gegossener Säure, z. B. Essig, so wie alle schwefelsäurehaltige salzige und erdichte Mittelsalze, schwefelsaure Dünste ausdampft. Mit der Bittersalzerde giebt die Schwefelsäure ein Mittelsalz, dessen Geschmack sich von dem Bittersalze gänzlich unterscheidet, in zärtere Krystallen als dieses Salz anschießt, und durch den Weingeist von dem Wasser geschieden, (Bergmann de magnes. §. 5.) so wie durch das Kalchwasser zerlegt werden kann. (Ebendes.

de attract. elect. §. 13.) Mit den metallischen Körpern verbindet sich die Schwefelsäure nach Herrn Bergmanns Erfahrungen und zwar aus dem Grunde nicht, weil kein einziges Metall sich in der Vitriolsäure auflöset, woferne nicht ein Theil von dem Brennbaren des Metalles durch diese Säure abgeschieden worden ist, und mit der verdünnten Vitriolsäure ein entzündbares Gas, mit der starken aber ein schwefelsaures Gas erzeugt hat. Da nun aber die Schwefelsäure bereits mit Brennbarem verbunden und gewissermaßen gesättiget ist, so kann sie dem Metalle nicht so viel Brennbares entziehen, als es verlieren muß, um aufgelöset werden zu können. Der Zink, den die verdünnte Vitriolsäure in gern auflöset, wird von der Schwefelsäure zu einem weißen Pulver getroffen, das sich weder in der noch Brennbares enthaltenden Vitriolsäure noch in der gemeinen Salzsäure, wohl aber in der völlig deplogistisirten Vitriol- und Salzsäure bis zu ihrer Sättigung auflösen läßt. So wird auch das Kupfer von der Schwefelsäure auf keine Weise verändert. Ganz anders verhalten sich aber die mäßig verkalkten Metalle. Die Zinkblumen lösen sich in der Schwefelsäure auf. Eisen bloß thut auch ein nicht zu stark verkalchter Eisenfafran; ingleichen die auf dem nassen Wege mit laugensalzen gefällten Metallkalche. (Bergmann a. a. O.) Den schwarzen Braunsteinkalch löset die Schwefelsäure vorzüglich auf, und verursacht dabey ihren Geruch augenblicklich. (Ebendas. de min. ferri alb. §. VII. G.) Auf dem trockenen Wege läßt sich diese Säure wegen ihrer Flüchtigkeit als Auflösungsmittel nicht gebrauchen. Die Verwandtschaften derselben auf dem nassen Wege hat Herr Bergmann in folgender, noch aber durch Erfahrungen vielleicht zu berichtigenden Ordnung angezeigt: die Schwere; das Gewächslaugensalz; das Mineralalkali; die Kalcherde; die Bitterfalzerde; das flüchtige Alkali; der Zink; der Braunsteinkönig; das Eisen; das Blei; das Zinn; der Kobald; der Nickel; der Arsenikkönig; der Wismuth; das

Queckſilber; der Spießglaskönig; das Silber; das Gold; die Platina; die Thonerde; der Eiſenkalch; das Waſſer. L.

Schwefelſpiritus. Spiritus ſulphuris. *Eſprit de ſoufre.* Der Schwefelſpiritus iſt nichts anders als Vitriolſäure, welche durch das Verbrennen aus dem Schwefel erhalten worden.

Da der Schwefel ſeine reine Säure nur durchs Verbrennen giebt, und das Verbrennen deſſelben nur in offenen Gefäßen und mit Zutritt der freyen Luft geſchehen kann, ſo iſt leicht zu erachten, daß man von ſeiner Säure nur eine ſehr geringe Menge bekömmt.

Ehedem, da man die Säuren noch nicht ſo kannte, daß man von der durchaus vollkommenen Uebereinkunft der Schwefelſäure mit der gewöhnlichen Vitriolſäure ſich hätte überzeugen können, bereitete man den Schwefelſpiritus in der Meynung, daß er beſondre Kräfte beſitze, mit großen Koſten und vieler Mühe. Man ließ in dieſer Abſicht den Schwefel in einem glüenden Schmelztiegel brennen, den man auf einem Unterſetzer in die Mitte einer mit heißem Waſſer angefüllten Schüſſel ſetzte, und über den man einen großen Helm oder eine gläſerne Glocke aufhieng. Indem nun die Säure des brennenden Schwefels dem Dampfe des heißen Waſſers begegnete, ſo verbanden ſich beyde mit einander, und liefen längſt den Seiten der Glocke oder in dem Schenkel des Helmes herab. Man erhielt auf dieſe Art vermöge der Verbrennung des Schwefels eine ſehr ſchwache und waſſerreiche Säure, die man in die Enge bringen und verſtärken mußte. Jetzt ſtellt man dieſe Arbeit nicht mehr als nur blos in der Abſicht an, zu beweiſen, daß die im Schwefel enthaltene Säure ſich während der Verbrennung nicht zerſetzt, und daß ſie mit der Vitriolſäure eine und eben dieſelbe Subſtanz ſey.

Die rechte Art, wie man viele Säure aus dem Schwefel erlangen kann, iſt dieſe, daß man ſelbigen in verſchloſſenen Gefäßen vermittelſt eines geringen Zuſatzes von Sal-

peter

peter verbrennt. Auf dieſe Weiſe verfährt man im Großen und mit gutem Erfolge in England, zu Rouen und an einigen andern Orten, und bekömmt mit wenig Koſten viel Schwefel- oder Vitriolſäure. S. Clyſſus.

Schwere. Grauitas. *Peſanteur.* Die Schwere iſt eine Eigenſchaft der Körper, vermöge welcher ſie ſich beſtreben, ſich einander zu nähern. Es iſt z. B. gewiß, daß jeder Körper, welcher auf der Oberfläche der Erde ruht, von ſelbiger nicht getrennt und aufgehoben werden kann, als vermittelſt einer ſolchen Kraft, welche größer als das iſt, was man ſein Gewicht nennt; und daß eben dieſer Körper, nachdem er auf dieſe Weiſe aufgehoben worden iſt, eilends wieder auf die Erde zurückfällt, ſo bald er nicht mehr gehalten wird, und ſich ſelbſt überlaſſen iſt. Immer waren die Menſchen Zeugen von dieſer großen Erſcheinung, und die meiſten gaben darauf nicht im geringſten Acht. Allein die Weltweiſen haben dieſe Erſcheinung ſtets mit Verwunderung betrachtet, und die Urſache derſelben aufgeſucht, aber nicht finden können. Denn man kennt noch jetzt nicht alle Umſtände der Schwere. Man iſt noch nicht einmal gewiß, ob alle Theile der Materie dieſe Eigenſchaft beſitzen. Erſt ſeit der Wiederherſtellung der Wiſſenſchaften, das iſt, in dem letzten Jahrhunderte hat man entdeckt, daß die Luft ſchwer iſt, und nach der Erde zu ſchwer ſtrebet. Ich will mich demnach in keine Beurtheilung dieſes ſchweren Gegenſtandes hier einlaſſen. Weil aber die beſondern Wirkungen der Schwere auf alle in der Chymie vorkommende Erſcheinungen einen ſtarken Einfluß haben, und weil die beſondere Schwere der einzelnen gleichartigen Theile verſchiedener Subſtanzen wahrſcheinlicher Weiſe die Haupturſache ihrer gemeinſchaftlichen Ineinanderwirkung iſt, ſo iſt es nöthig dieſen Gegenſtand etwas ausführlicher zu erwägen.

Es iſt erſtlich zu merken, daß man die Schwere eines jeden Körpers aus zwey verſchiedenen Geſichtspunkten betrachten kann. Einmal kann jeder als ſchwer betrachtete Kör-

per

per nur mit sich selbst, das ist, mit mehr oder weniger grossen Mengen von solcher Materie verglichen werden, dergleichen er selbst ist. In diesem Falle sieht man, daß der Körper eine desto größere Schwere zeigt, je größer seine Masse oder die Menge seiner Materie ist. Die Schwere der Körper steht also mit ihrer Masse in einem Verhältnisse; dergestalt, daß, wenn die Schwere einer gewissen Menge von irgend einer Substanz mit einem gewissen Grade von Stärke wirkt, so werden Massen von eben dieser Materie, die zwey- drey- bis viermal größer sind, eine doppelt, drey- bis viermal stärkere Wirkung der Schwere hervorbringen u. s. w. Die aus diesem Gesichtspunkte betrachtete Schwere der Körper ist das, was man ihre absolute unbedingte oder allgemeine Schwere, oder, eigentlich zu reden, ihr Gewicht nennt, d. i. die beständige Wirkung der Schwere von einer und eben derselben Menge einer jeden Art von Materie. Man urtheilt demnach, daß man von zwey ungleichartigen Substanzen, sie mögen übrigens von was für Art sie wollen seyn, eine gleiche Menge habe, wenn dieselben einerley Wirkung der Schwere äußern. Das Gewicht und die Menge oder Masse einer Substanz sind demnach einerley. Um das Gewicht oder die Menge der Materie jeder Art von Substanzen zu bestimmen, ist man mit einander übereingekommen, sich an gewisse Wirkungen der Schwere zu halten, und hat den mehr oder weniger beträchtlichen Gewichten verschiedene Namen, z. B. Grane, Quentchen, Unzen, Pfunde u. s. w. beygelegt, dergestalt, daß zwey Massen von ganz verschiedenen Substanzen, welche einerley Wirkung der Schwere äußern, z. B. die Wirkung eines Quentchens, einer Unze, eines Pfundes u. s. w. für gleiche Massen gehalten werden, und zwar mit Recht. In dieser Bedeutung sagt man, daß ein Pfund Bley nicht schwerer ist als ein Pfund Baumwolle. Diese unbedingte Schwere, Gewicht oder Menge von Materie einer jeden Art von Körpern wird vermittelst der gewöhnlichen Waage gemessen, welche nichts anders als ein Hebel ist, der über den Mittel-

punkt

mancherley Schwere, welcher zugleich auch, wenn die Menge gut ihre sind, gemäß die Maße von ihrer Länge zum mal, die Breite zugenommen werden ist. Diese Massen Materie, von denen man also an ein Ende dieses Artikels eher Abgemessenheit gehört, werden sie gleichwichtig gehalten, wenn der Waagebalken sich in einer vollkommenen horizontalen Richtung erhält. Dieses Mittel ist einer allen das richtigste und sicher, um die Menge Materien, die man braucht, zu bestimmen. Es wird im Handel und Handel sehr gebraucht, auch es ist fast einzig, indem man sich bey allen chemischen Operationen bedienen muß, welche Genauigkeit erfordern.

Zweytens, kann man aber auch einen Körper durch seine Schwere, indem man nicht nur auf seine Maße oder auf die Menge seiner Materien, sondern auch auf den Raum, den er einnimmt, aber auf seinen Umfang sieht. Man kann nämlich einen oder allen natürlichen Körpern eine sehr große Verschiedenheit. Dieß Verschiedenheit rührt daher, weil ein kleiner Körper sieht, der nicht gesichten seinen eigenen Theilen mit einer ungemeinen Menge leerer Räumchen umgeben oder, welches man Zwischenräumchen oder Zwischenräumchen nennt, und alle Körper sind in Absicht der Anzahl und Größe derselben sehr von einander unterschieden. Diejenige, welche die wenigsten und kleinsten Zwischenräumchen haben, müssen, wie leicht zu ersehen, bey gleichem Umfange eine größere Menge von Materie als diejenige fassen, welche weniger sind, und folglich muß ein Körper von einem gewissen Umfange, der aber sehr wenig poröß ist, eine größere unbedingte Schwere oder ein größeres Gewicht als ein anderer haben, der ganz eben so groß, aber poröser ist. Weil aber diese Verschiedenheit von der besondern Art eines jeden Körpers herrühret, so wird die auf nur gedachte Art gefundene Schwere die eigenthümliche, besonders aber eben spezifische Schwere genannt. Man kommt sie auch die gegenseitige oder relative Schwere nennen, weil man sie auf keine andre Art als durch die gegenseitige Vergleichung der Körper unter einander finden kann. Diese

Schwere der Körper ist, wie aus dem, was ich eben hierüber gesagt habe, erhellet, mit ihrer Dichte einerley. Allem diesem zufolge besteht die eigene Schwere oder die Dichte in dem Verhältnisse, welches sich zwischen ihrer Masse oder absoluten Schwere und zwischen ihrem Umfange findet. Sie ist desto größer, je größer erstere und je kleiner letztere ist, oder, wie die Meßkünstler sich ausdrücken, sie verhält sich gerade zu wie die Masse, und umgekehrt, wie der Umfang. Wenn demnach zwey Körper, welche man mit einander vergleicht, dem Umfange nach einander gleichen, so werden sie sich gegen einander wie ihre wirklichen Gewichte oder ihre Massen verhalten; und wenn die Massen oder das Gewicht derselben einander gleich sind, so werden sie sich wie umgekehrt ihre Umfänge verhalten; das heißt, die eigenthümliche Schwere des kleinen Körpers wird die eigenthümliche Schwere des größern Körpers eben so übertreffen, wie der Umfang des letztern den Umfang des erstern übertrifft. Gesetzt also man hätte zwey verschiedene Körper, deren jeder einen Cubiczoll groß wäre, wovon aber der eine zwölf Unzen und der andere eine Unze wöge, so würde sich der erste zu dem andern wie 12 zu 1 verhalten, oder seine specifische Schwere würde zwölfmal größer seyn; und wenn man von jedem dieser zwey Körper zwölf Unzen hat, deren Größe bey dem einen Körper zwölf Cubiczolle, bey dem andern aber nur einen Cubiczoll beträgt; so wird derjenige Körper, der nur einen Cubiczoll groß ist, zwölfmal specifisch schwerer als der von zwölf Cubiczollen seyn. Sind aber die beyden Körper, deren Dichte man vergleichen will, sowohl im Gewichte als vom Umfange einander nicht gleich, so wird man das Verhältniß ihrer Dichte dadurch finden, daß man das Gewicht eines jeden durch seinen Umfang dividiret. Die Zahlen, welche bey dieser Division herauskommen, und anzeigen, wie vielmal der Umfang in dem Gewicht eines jeden enthalten ist, drücken auch das Verhältniß der verschiedenen Dichte dieser Körper aus. Ich will zum Beyspiel setzen, daß man die eigenthümliche Schwere von zwey Körpern vergleichen

will, davon der eine sechs und dreyßig Unzen wiegt, und drey Cubiczolle im Umfange hat, der andere aber acht und vierzig Unzen schwer und zwölf Zolle groß ist, so finde ich, indem ich die Zahl 36 durch die Zahl 3 dividire, den Quotienten 12, welcher die eigenthümliche Schwere des ersten Körpers ausdrückt; desgleichen, wenn ich 48 durch Zwölfe dividire den Quotienten 4, welcher die eigenthümliche Schwere des zweyten Körpers anzeigt; und folglich verhält sich die eigenthümliche Schwere des ersten Körpers zu der von dem zweyten wie 12 zu 4, oder wie 3 zu 1, das heißt, der erste ist dreymal specifisch schwerer als der letzte.

Da die Dichte der Körper eine von ihren innern und wesentlichen Eigenschaften ist, deren Kenntniß zu ihrer gründlichen Bestimmung vieles beyträgt, und über ihre Natur ungemein viel Licht verbreitet, so haben es sich die physischen Chymisten stets angelegen seyn lassen, diesen Gegenstand zu bestimmen. Sie können auf diese Art die Reinigkeit der Metalle und einiger anderer Substanzen, den Grad der Concentration oder Entwässerung der Säuren, der flüssigen Alkalien, des Weingeistes und der andern Auflösungsmittel beurtheilen, und dieses hat zu verschiedenen wichtigen Entdeckungen Gelegenheit gegeben. Sie haben z. B. wahrgenommen, daß es bey den Versetzungen der Metalle und Halbmetalle selten solche Metallgemenge giebt, deren specifische Schwere diejenige ist, die sie seyn sollte, wenn keine Verdichtung oder Auflockerung in dem versetzten Metalle Statt fände. Indessen sind diese Erfahrungen nur gleichsam noch in ihrem Anfange. Wenn man sie aber verfolgt, so wird man hoffentlich bey den Auflösungen und Verbindungen aller anderer fester und flüssiger Körper die nämlichen Erscheinungen bemerken, und hierdurch die Aufklärung einer großen Menge von Thatsachen finden können, die eben so dunkel als wichtig waren.

Es giebt verschiedene ziemlich bequeme Handgriffe, wodurch man die eigenthümliche Schwere der Körper bestimmen kann. Da diese Schwere nur relativ ist, und nur

durch

durch Vergleichungen geschätzt werden kann, so war es sehr gut, eine einfache und unveränderliche Substanz, oder wenigstens eine solche zu wählen, welche man stets mit leichter Mühe höchst rein haben und mit deren Schwere man alle die übrigen vergleichen konnte. Alle diese Eigenschaften traf man bey dem reinen und destillirten Wasser an. Wenn man demnach eine bestimmte Menge sehr reines Wasser, z. B. eine Unze davon, in einer Phiole abwiegt, und durch einen Strich genau den Raum bemerket, welchen gedachte Unze Wasser in der Phiole einnimmt, so ist es sehr leicht, das Verhältniß von der eigenthümlichen Schwere jeder andern flüssigen Substanz zu der von dem Wasser anzugeben. Man darf nämlich in dieser Absicht von der flüssigen Substanz nur so viel in die Phiole gießen, als zur Ausfüllung des Raumes, welchen das Wasser einnahm, nöthig ist, folglich die Phiole damit bis zu der Höhe des Striches anfüllen, welcher den vom Wasser eingenommenen Raum anzeigte, und sodann diese Feuchtigkeit genau abwiegen. Da der Umfang oder Raum der beyden verglichenen Substanzen in diesem Versuche gleich ist, und da sie sich in diesem Falle gerade zu wie ihre allgemeinen Schweren oder Gewichte unter einander verhalten, so muß offenbar die mit dem Wasser verglichene Feuchtigkeit, wenn sie z. B. eine richtige Unze wiegt, mit dem Wasser einerley eigenthümliche Schwere haben, hingegen wenn sie mehr oder weniger als eine Unze schwer ist, in dem Verhältnisse dessen, was sie über oder unter einer Unze wiegt, um so viel schwerer oder leichter als das Wasser seyn. Wird z. B. so viel, dem Raume nach, von einer Feuchtigkeit, als der Raum von einer Unze Wasser beträgt, bey der Abwiegung zwey Unzen schwer gefunden, so ist die eigenthümliche Schwere der Feuchtigkeit doppelt größer, als die vom Wasser; beträgt es hingegen nur eine halbe Unze, so ist die Feuchtigkeit auch nur halb so specifisch schwer, als das Wasser.

Dieses Verfahren ist sehr richtig, sehr bequem und wegen der Leichtigkeit, mit welcher man alle flüssige Körper in

einen gleichen Raum bringen kann, zur Bestimmung der eigenthümlichen Schwere derselben, unter allen andern Verfahren, die man dazu wählen könnte, das beste. Ganz anders aber verhält es sich mit den festen Körpern. Es gehören viele Handgriffe und Geschicklichkeiten darzu, wenn man zwey festen Körpern genau einerley Umfang und Größe geben soll; ja man kann behaupten, daß man hierinnen durchaus keine völlige Genauigkeit erreichen kann. Man muß demnach wegen dieser Art von Körpern eine andere Bestimmungsart erwählen. Es erhellet aus dem Obigen, daß sich die eigenthümlichen Schweren zweyer Körper von gleicher Größe und Ausdehnung, wie ihre Gewichte oder ihre allgemeinen Schweren, verhalten, und auf dieses Gesetz gründet sich die oben angeführte Bestimmungsart; wenn hingegen die Massen oder Gewichte der Körper gleich sind, so verhalten sie sich gegen einander wie umgekehrt ihre Größen oder Ausdehnungen; und nach diesem zweyten Gesetze läßt sich die eigenthümliche Schwere der festen Körper leichter angeben. Die Art, wie man bey dieser Bestimmung verfährt, besteht folglich darinnen, daß man die wirklichen Gewichte der Körper einander gleich macht, und hierauf ihre Ausdehnung oder ihren Umfang, oder, welches auf eins hinauskömmt, die Wirkung ihrer Ausdehnung mit einem gleichen Umfang von Wasser, so wie ich dieses sogleich anzeigen werde, vergleichet.

Will man demnach die eigenthümliche Schwere zweyer fester Körper bestimmen, so wiegt man erst auf die gewöhnliche Weise, aber sehr genau, von jedem derselben eine gleiche Menge, z. B. eine Unze, ab, ohne im geringsten auf den Umfang davon zu sehen, als welcher hierbey um so verschiedener ausfallen wird, je unterschiedener die eigenthümliche Schwere dieser Körper ist. Man wiegt hierauf jeden von diesen Körpern noch einmal vermittelst der Wasserwage in reinem Wasser, und merket dabey an, wie viel jeder derselben bey gedachter Abwiegung im Wasser an wirklichem Gewichte verloren hat. Man vergleicht endlich diesen Ver-

lust

luft am Gewichte, da denn derjenige Körper, welcher am wenigsten von seinem Gewichte verloren, um so viel specifisch schwerer als der andre seyn wird, um wie viel der Verlust des Gewichtes von dem letztern den Verlust des Gewichtes vom erstern übertrifft.

Um sich nun von dem, was bey dieser Gelegenheit vorgeht, einen richtigen Begriff zu machen, so muß man merken, daß der Umfang eines festen Körpers, den man mitten ins Wasser stellt, und, ohne ihm einen Stoß zu geben, sich selbst überläßt, genau den Raum von so viel Wasser einnimmt, als dieser Umfang beträgt, und daß gedachter Körper, im Fall seine eigenthümliche Schwere übrigens der eigenthümlichen Schwere des Wassers gleich ist, an dem Orte des Wassers, wo man ihn hinstellte, aus der Ursache unbeweglich stehen bleiben muß, weil er, bey einem, dem Gewichte einer gleich großen Menge Wasser gleichen, Gewichte, sich in dem Wasser eben so wie eine gleiche Menge Wasser verhält, oder, welches eben so viel sagt, durch alle die ihn umgebenden Theile des Wassers getragen, und folglich in Ruhe und im Gleichgewichte erhalten wird. Ist hingegen die Schwere dieses Körpers von der Schwere des Wassers verschieden, so kann er mit selbigem nicht im Gleichgewichte bleiben, sondern muß entweder bey einer größern Schwere zu Boden sinken, oder bey einer geringern obenauf schwimmen. Man sieht leicht, daß die Kraft, womit er steigt oder fällt, dem größern oder geringern Unterschiede gleich seyn wird, der sich zwischen seiner Schwere und zwischen der Schwere des Wassers findet. Gesetzt, es nähme dieser Körper so viel Platz als eine Unze Wasser ein, betrüge aber an wirklichem Gewichte zwey Unzen, so wird selbiger im Wasser zu Boden sinken; aber, wohl zu merken, bloß durch den Ueberschuß seiner Schwere. Denn da derselbe in dem Wasser nicht anders sinken kann, als in so ferne er jeden Augenblick eine Unze Wasser, dem Raume nach, aus ihrem Orte verdrängt, so wird offenbar eine Unze seines Gewichtes in einem fort dazu angewendet, einer gleichen Menge Wasser das Gleichgewicht zu

halten. Er wird demnach in dem geſetzten Falle nur vermöge der Wirkung der Schwere von einer Unze, oder vermittelſt der Hälfte ſeines Gewichtes niederſinken, und folglich wird, wenn er an den Arm einer Wage aufgehangen iſt, um ihm das Gleichgewicht zu halten, in die Wagſchale, die ſich in der Luft befindet, nur eine Unze eingelegt werden dürfen, und der Körper ſelbſt auf dieſe Art im Waſſer um die Hälfte leichter als in der Luft erſcheinen.

Da alſo aus den bisher vorgetragenen Sätzen erhellet, daß ein Körper von einem beſtimmten Gewichte deſto weniger von ſelbigem verliert, je kleiner ſein Umfang iſt, und daß dieſe Dinge in einerley Verhältniß ſtehen, ſo kann man folglich eines ſtatt des andern ſetzen, und indem man zwey gleichwiegende Körper in Waſſer abwiegt, beurtheilen, wie ſie ſich in ihrem Umfange gegen einander verhalten. Man kann folglich auch durch die Beſtimmung und Vergleichung der Verminderung ihres Gewichtes bey ihrer Abwiegung im Waſſer auf eine weit leichtere und genauere Art ihre eigenthümliche Schwere beſtimmen, als wenn man ihren Umfang ausmißt. So kann man z. B. daraus, daß von zwey gleich viel wiegenden Körpern einer beym Abwiegen im Waſſer einen zehnten, der andre hingegen nur einen zwanzigſten Theil verliert, den Schluß machen, daß der letztere nur halb ſo viel Umfang als der erſtere, und folglich eine zweymal größere eigenthümliche Schwere hat. Denn die eigenthümlichen Schweren gleich viel wiegender Körper verhalten ſich erwähntermaßen wie die Ausdehnungen oder Größen derſelben. S. wegen deſſen, was man bey der Abwiegung der Körper im Waſſer zu beobachten hat, den Artikel Waſſerwage.

Aus allem dieſem, was ich bisher von der Schwere der Körper geſagt habe, folgt, daß man in der Phyſik bey der Unterſuchung der Natur und Eigenſchaften der Körper nur auf die eigenthümliche Schwere derſelben Achtung geben dürfe, und daß die abſolute Schwere, oder vielmehr die Gewichte, deren man ſich zu ihrer Beſtimmung bedient, zwar will-

willkührliche und angenommene Dinge sind, jedoch, wenn sie einmal festgesetzt und richtig sind, selbige auch sehr gut anzeigen. Nur ist in Rücksicht des letztern zu erinnern, daß sowohl den dem Gewichte als den dem Maaße die große Unbequemlichkeit ist, daß sie nicht überall gleich sind. Man hat sie in den verschiedenen Ländern willkührlich und ganz verschieden bestimmt, so daß die Unze, die Mark, das Pfund u. s. w. von einem Lande in einem andern nicht das nämliche Gewicht ist; woraus nothwendig bey den Rechnungen und Vergleichungen in dem Handel und den Künsten Weitläuftigkeiten und oft sogar Irrungen entstehen. Da die Gewichte nicht anders als nach der Größe oder dem genauen Maaße der Körper, deren man sich zu ihrer Bestimmung bedient, festgesetzt werden können: so müßten, wenn selbige überall einerley seyn sollten, alle Völker darinnen übereinkommen, daß sie einerley Maaß annähmen, welches aber wohl nicht leicht zu hoffen ist. Indessen wäre die Sache leicht möglich. Die Länge des Pendels, dessen Schwingungen die Secunden anzeigt, ist unter dem Aequator ein beständiges und unveränderliches Maaß, womit man alle die andern vergleichen könnte. Da uns dieses Maaß gewissermaßen von der Natur selbst gegeben wird, so wäre es, wenn es die Völker einstimmig annehmen wollten, zu einem allgemeinen Maaße sehr geschickt. Der Herr de la Condamine hat selbiges in einer Abhandlung, die in einer öffentlichen Versammlung der pariser Akademie der Wissenschaften vorgelesen wurde, in Vorschlag gebracht, und es würde für die Handlung, Künste und Wissenschaften, folglich für das ganze menschliche Geschlecht sehr vortheilhaft seyn, diesen Vorschlag zu befolgen.

Um den gegenwärtigen Artikel vollständig zu machen, sollte ich nun auch diejenigen Wirkungen unterfuchen, welche die Schwere der Körper bey ihren Verbindungen und Zersetzungen, das ist, in allen chymischen Operationen hervorbringen kann. Es ist dieses ohne Widerrede für die allgemeine chymische Theorie der wichtigste und entscheidendste

Digitized by Google

Eigenschaft: allein es gehört nicht in meine Fach. Man setze sich, daß man eine derjenigen Materie nicht eigne Dichtkraft der Materialität abgeneigt kann, und daß beides der Punct ist, wo beide zum großen Weltsachkreise, die äußersten in sich zusammen vereinen zu können, zusammenstoßen. Diese Zweifel können ein Mann, der in beyden gleich stark und gleich weise, durch eine gründliche Beurtheilung dieser Materie leicht darüber benehmen, und den Grund zu einer physisch-mathematischen Wissenschaft legen, aber wahrlich die Anwendung der Mathematik und Weisheit auf die Materialen scheint allerdings mehrere Weltkenntnis erfordert haben zu können. Ich bin nicht Schrift genug, um mich über dieses, wie leicht zu ersehen, große Schwierigkeiten zu entreissen. Man ist wirklich in der Chymie noch nicht so weit gekommen, daß man sagen, daß die Reducibilität unserer Körper, vielleicht gelingen muß, vorhanden sey. Denn obgleich die Art der Vorbereitung der Wissenschaften verschiedene Männer von Genie die Materialität zu einem solchen Grade der Weltkenntnis gebracht haben, daß man ersehen kann, daß einem solchen nicht einmal vermuthen konnte; so können doch die Absichten, welche die chymischen Erscheinungen den Weltkreisen beybringen, so mannichfaltig sey, daß sie eine menschliche Kräfte übersteigen.

Dem ist nun wie ihm wolle, so ist doch so viel gewiß, daß man in diesen letzten beyden Jahrhunderten die glückliche Anwendung der Theorie von der allgemeinen Schwere auf das Weltsystem gemacht hat, und daß diese Theorie den allen himmlischen Erscheinungen die beste Aushunft giebt. Eben so gewiß aber ist es auch, daß noch diese allgemeine Schwerkraftung (gravitation) der Cörper, die so glücklich bewiesener und so gut bewiesen worden ist, so wie auch allem zu erklären scheint, eine wesentliche Eigenschaft aller und jeder Art von Materie ist, daß auch die Wirkung des selben nicht bloß auf die Körper von einer sehr großen Weite, die durch unermessene Abstände von einander entfernt sind,

einschränken, sondern gleichfalls zwischen den kleinsten Theilchen der Materie bey höchst geringen Abständen, und folglich bey den chymischen Verbindungen und Auflösungen, nothwendig Statt finden müsse. Wir bemerken auch in der That, daß die kleinsten gleichartigen Theile und die Bestandtheile der Körper, deren Größe, Masse, Gestalt und Abstände wir durchaus nicht kennen, auf einander wirken, sich unter einander verbinden oder trennen, mit mehrerer oder wenigerer Stärke unter einander zusammenhängen oder der gemeinschaftlichen Verbindung widerstreben, und man kann nicht anders, als der Meynung seyn, daß diese verschiedenen Erscheinungen nur die Wirkungen von einer und eben derselben, z. B. derjenigen Kraft sind, welche die gemeinschaftliche Schwerstrebung dieser kleinen Körper gegen einander ausmacht; diese Kraft aber ist auf viel und mancherley Weise wegen der Größe, Dichte, Gestalt, Umfang, Nähe der Berührung oder größern und geringern Entfernung, in welcher sich diese Körperchen einander nähern können, Abänderungen unterworfen.

Es ist wahr, daß die Sternkundigen vermittelst des Teleskops und anderer Werkzeuge die Größe, die Entfernungen und die Bewegung der Himmelskörper entdeckt haben, und daß man durch die Anwendung der Rechen- und Meßkunst auf diese Wissenschaften so weit gekommen ist, daß man die Schwerstrebung der Gestirne bemerket, und sogar das Gesetz, dem sie folgt, bestimmt hat; indessen daß das Vergrößerungsglas der Naturforscher die Wirkung nicht gehabt hat, daß man vermittelst desselben die uranfänglichen und ersten Theile der Körper hätte wahrnehmen können; wie denn auch die Meßkünstler, welche die Theorie von der allgemeinen Schwerstrebung auf die Erscheinungen der Erdkörper anwenden wollten, gefunden haben, daß diese Schwerstrebung bey einer sehr kleinen Entfernung sich nicht so verhält, wie umgekehrt das Quadrat der Entfernung. Es scheint sogar, als ob man das Gesetz, nach welchem sich die Schwerstrebung bey kleinen Entfernungen richtet, noch

nicht recht bestimmt sey; weil man entweder noch nicht genug diese erforderliche Erschütterungen kenne, oder weil die gedachtesten Mittelsalze bisher Gegenstand nur sehr wenig bearbeitet haben. Wiewohl man von Harlemen zu seiner völligen Genugthuke kommen dürfte, so wäre es doch zu wünschen, daß man sich wenigstens bemühte, sich mittelbar, und nach Verausschlagung der Verunreinigkeit zu nähern. Es könnte hierbey mehr leichter geschehen zu können, weil man hier weder die Flüssigkeitsgrade, noch die Zeiten, und die durchdringenden Kräfte brechen, noch auch die sich gegenseitig Zeiten erleidenden Wiederbringungen (*resolutiones spirituosi*) bestimmen darf. Denn die Verneigungen, und die sämtlichen Theile der Körper können der alter ihrer Beständigkeit und bey alle dem, daß sie sich nach einigen Graden anlegen, doch nur im Grunden und durch die Stellung gen nahgenommen werden, die dadurch entstehen. Die Stellungen in unmerklichen Augenblicken, sie sind nicht beständig, sondern vielmehr stets verändertlich, je nachdem die Umstände es mit sich bringen, von denen sie bestimmt werden. Es könnte demnach, daß man diese Gegenstände nicht leicht andere, als überhaupt genommen, aber niemahls je zu einem auf eine gänzlich unbestimmte Art betrachten kann. Wenn man nun aber dieses annimmt, so frage ich dieserhalben, welche wegen ihrer Kenntniß im Stande sind, den gleichen Fragen zu entscheiden, so man wicht, bey der Verausseigung, daß die sämtlichen Theilchen der Materie von der nämlichen Art sind beiderwerden, welche die gegenseitige Scheidsprechung derjenigen Massen oder Körpermasse Körper benennt, in Nachsicht der fast unendlichen Kleinheit dieser unwägbaren Theilchen und der leicht kleinen Entfernung, in welcher sie sich einander nähern können, ihre Schwerkraft gegen den Mittelpunct der Erde sie so weit als nur nähern können? In diesem Falle könnte endlich die Wirkung ihrer Schwere, welche demungen demnach nicht anderer Statt zu finden, offenbar und nothwendig dem zu gut, daß sie bey den gehabten Theilchen ein gegenseitiges Bestre-

Schwere zur Verwirrung verwiesen. Diese Theilchen stellen, so zu reden, besondere Welten im Weltall, aber solche Welten vor, welche dem gemeinschaftlichen Vereinigungsbestreben Einer beiden Kräfte Trotz bieten, indem wechselsweise in einander, ohne durch die großen Gegenmassen gehindert zu werden, welche das ganze Weltgebäude im Gleichgewichte erhalten. Kann man also nicht weiter gehen, als die Erscheinung zwischen diesen Theilchen der Körper bloß genug einander gehen und der Kraft, die sie beschleunigt, eine solche Verrichtung anvertrauet; und welche nicht in solchen Falle die Kraft, vermöge welcher sich diese Theilchen bestreben, sich mit einander zu verbinden oder unter einander gemeinsame Bänder, in dem zusammengesetzten Verhältniß ihrer Dichte und ihrer Berührung stehen? Es werden demnach diejenigen Körper, denen eine solche gleichartige Theilchen am meisten zukommen, und diejenigen so geschaffen werden, daß sie sich in vielen Punkten und auf einander berühren können, unter allen Körpern die stärksten oder diejenigen, denen der Zusammenhaltung die festeste ist, wie D. 26. die Zusammenhaltung der verglichenen Stücke; und diejenigen diejenigen Körper, denen eine solche gleichartige Theilchen die geringste Dichte hätten und so geschaffen wären, daß sie einander in wenig oder wenigen berühren können, unter allen Körpern die wenigsten oder wirksame die flüssigen ausmachen. Von dieser Art scheinen die reine Luft und die übrigen wesentlich flüssigen Luftarten zu sein, wenn es anders bergleichen giebt.

Gesetzt man sich dreierley Substanzen vor, deren erste gleichartige Theilchen zwar sehr dicht sind, aber einander wegen ihrer Gestalt, aber auch wegen der Dazwischenkunft irgend einer andern Substanz, mit denen Theilen sie nur in sehr geringer Berührung stehen können, auch einander selbst nur wenig berühren; so dieses offenbar die Kraft, vermöge welcher sich diese Theilchen mit einander zu vereinigen bestreben, unbeträchtlich; sie besitzen sich folglich in einem beträchtlichen Zwischenraume von einander, und wenn sie auch so zusammen kommen, in einem gewaltigen Abstande; so daß solche

ben augenblicklich, wenn sie irgend eine andre Substanz antreffen, auf deren Theile sie ihre Vereinigungsbestreben ausüben, oder mit welchen sie, welches eben so viel sagt, in eine nähere Berührung treten können, sich wirklich mit selbigen auf eine so thätige und schnelle Art vereinigen werden, die ihrem noch unbefriedigt gebliebenen Bestreben zur Vereinigung oder ihrer noch nicht erschöpften Schwere angemessen ist. Von dieser Art scheinen die mineralischen Säuren und überhaupt alle ätzende Substanzen oder chymischen Auflösungsmittel zu seyn, deren Wirkungsart unerklärbar bleibt, wenn man nicht annimmt, daß die Kraft, womit sich ihre kleinsten gleichartigen Theile bestreben, sich mit den Theilen des Körpers, den sie auflösen, zu vereinigen, die Kraft, welche letztere unter einander vereinigt hält, bey weitem übertreffe. S. den Artikel Anziehkraft.

Sind demnach die Theile des aufgelösten Körpers so dicht, oder können sie mit den Theilen des auflösenden Körpers eine so genaue Berührung eingehen, daß durch ihre gemeinschaftliche Vereinigung die thätigen Kräfte dieser letztern völlig befriedigt werden, so wird sich der auflösende Körper nach geschehener Vereinigung in einem Zustand der Ruhe befinden, den man mit dem Zustande des Gleichgewichts vergleichen kann, und folglich keine auflösende Wirkung mehr äußern. Diesen Zustand nennt man in der Chymie den Zustand oder Punct der Sättigung. Es muß aber auch, wenn die Sättigung vollkommen seyn soll, jedes kleinste gleichartige Theilchen des aufgelösten Körpers von dem aufgelösten ein dergleichen Theilchen angetroffen haben, an welchem es alle seine Wirksamkeit völlig erschöpfet.

Sind hingegen die Theilchen des aufgelösten Körpers nicht dicht genug, oder können selbige mit den Theilen des auflösenden in seine solche Berührung oder Zusammenhang treten, daß sie das ganze Vereinigungsbestreben der letztern völlig befriedigen, so wird offenbar aus einer dergleichen

Digitized by Google

chen Verbindung nur eine unvollkommene Sättigung des Auflösungsmittels erfolgen, und diesem letztern noch ein Vermögen übrig bleiben, auf andre Körper zu wirken. Man bemerket dergleichen an den zerfließbaren Mittelsalzen und an andern Verbindungen dieser Art.

Viertens ersiehet man aus alle dem, was bisher gesagt worden ist, daß die Kraft, welche die gemeinschaftliche Ineinanderwirkung der kleinsten gleichartigen Theile und der Bestandtheile der Körper bewirket, zwar weit größer als die Schwerstrebung derselben, welche sie nach dem Mittelpuncte der Erde zu treibt, aber doch nichts destoweniger endlich und begränzt ist; daß selbige in ihren Wirkungen sehr veränderlich ausfällt, und in gewissen Fällen aufhört wirksam zu seyn. So wie die Kraft des Zusammenhangs der kleinsten gleichartigen Theile oder der Grundmassen eines Körpers alsdann, wenn sie durch die Wirkung eines Auflösungsmittels aufgehoben wird, in Vergleichung mit derjenigen Kraft, welche diese Theile gegen die Theile des Auflösungsmittels so hintreibt, daß sie nach der Auflösung nicht weiter unter einander vereiniget, sondern bloß mit den Theilen des Auflösungsmittels vereiniget sind, für nichts zu rechnen ist: so scheint auch diejenige Kraft, welche die Grundstoffe einer zusammengesetzten Substanz unter einander vereiniget, als aufgehoben gedacht und für nichts gerechnet werden zu müssen, wenn eines Theils das Vereinigungsbestreben der Theile dieser Grundstoffe durch ihre Vereinigung nicht völlig erschöpft, andern Theils aber an diese zusammengesetzte Substanz ein anderer Körper gebracht wird, mit dessen Theilen die Theile von einem der Grundstoffe von der zusammengesetzten Substanz eine weit stärkere Verbindung eingehen können, als dieselben mit den Theilen des andern Bestandtheils oder Grundstoffes der zusammengesetzten Substanz einzugehen fähig waren. Offenbar muß in diesem Falle eine Trennung unter den Bestandtheilen der zusammengesetzten Substanz erfolgen. Einer von diesen Bestandtheilen muß alsdann mit dem neuen Körper, den man

selbigem

schlagen gehabt hat, ein neues Gemisch geben, und die vor genommenen Proben beweisen den andern Behauptungen nicht sehr schlecht, da sie nun nichts mehr haben, woraus sie sich daben können, wieder unter einander vereinigen und diese Zugaben haben, welche, sobald als sie eine gewisse Größe erlangt haben, kein anderes Gesetz als das Gesetz der Schwere bestimmen können, wodurch sie gegen den Mittelpunct der Erde zu getrieben werden. Auf diese Art kann man sich das innige erklären, was den den Uiberschlagungen vorgeht.

Ein Gesetzist noch hier Sache bemerken müssen. Ich will dazu einen solchen zusammengesetzten Körper erklären, mit derjenige ist, welchen man die Vereinigung der Schwere seine mit dem Silber entstehe. Wenn man zu diesem zusammengesetzten Körper Kupfer bringt, so leidet die Vereinigung, daß die Schwere von dem Silber verlässt, um sich mit dem Kupfer zu vereinigen, mit welchem sie ein neues Gemisch eingeht. Das Silber hingegen, welches auf diese Art, nämlich durch die Gegenwart und durch den Zusatz des Kupfers, von der Säure gesichtet worden ist, hängt mit dieser Säure nicht mehr zusammen, und verwirrigt sich zu großem Theilchen, deren Masse so beschaffen ist, daß sie in einen schweren Niederschlag unter Wasser, sondern, wie alle Körper, die eine gewisse Größe haben, nur der allgemeinen Schwere folgen können, die sie nach dem Mittelpunct der Erde zu treibt. Man sieht daher die Theilchen des Silbers in benannten Gefäße, worinnen die Operation vorgenommen wird, mehrlich zu Boden fallen. Ich behaupte erstlich, daß man sich von dem, was hierbey vorgeht, keinen Begriff machen kann, wenn man nicht voraussetzt, daß die Kraft, welche die Theile der Säure mit den Theilen des Silbers zusammen verbindet, in Abwendung derjenigen Kraft, welche eben diese Theile der Säure mit den Theilen des Kupfers verbindet, aufgehoben und unthätig wird. Zweytens behaupte ich, daß in dieser beschriebenen Verwandlung, drey chymische Verbindungen und Scheidungen zugleich ordentlich sind, als die Wirkung einer gegenseitigen und beiderseitigen

Schwerstrebung der Grundmassen und Bestandtheile der Körper unter einander, welche sich nach der Dichte und Berührung gedachter Theile richtet), daß, wenn im gegenwärtigen Falle die Theile der Salpetersäure das Silber verlassen, um sich mit dem Kupfer zu vereinigen, nothwendigerweise die Theile des Kupfers weit dichter, *) oder einer mehrern und nähern Berührung mit den Theilen der Salpetersäure fähiger seyn müssen, als die Theile des Silbers. Daher geschieht es, daß die Wirkung der Theile der Salpetersäure, welche durch ihre Vereinigung mit den Theilen des Silbers nur sehr unvollkommen befriediget worden war, sich gewissermaßen durch die neue Vereinigung mit den Theilen des Kupfers so erschöpft, daß ihnen nur noch eine unge-

*) Von der Dichte der einzelnen gleichartigen Theile oder der Grundmassen der Körper haben wir ganz und gar keine Kenntniß. Aus der Dichte derjenigen Aggregate, welche durch ihre Vereinigung entstehen, können wir, so wie wir sie mit unsern Sinnen wahrnehmen, kein Urtheil darüber fällen. Denn es ist ganz wohl möglich, daß ein Körper, dessen erste gleichartige Theile nicht sonderlich dicht sind, durch ihre Vereinigung zu einem ungemein dichten Aggregate wird. Es dürfen nur diese Theile von der Art seyn, daß sie sich auf allen ihren Flächen einander sehr nahe und genau berühren können. Aus eben diesem Grunde kann ein zusammengehäufter Körper nur eine sehr geringe Dichte besitzen, ohnerachtet seine einzelnen gleichartigen Theile ungemein dicht sind, sobald sie nämlich so gebildet sind, daß sie sich unter einander nur in wenig Puncten berühren können, und folglich bey ihrer Vereinigung zu einem zusammengehäuften Körper viel Oeffnungen und leere Zwischenräumchen zwischen einander übrig lassen. Ohnerachtet also das Kupfer in solchen Stücken, die man mit den Sinnen wahrnehmen kann, nicht so dichte als das Silber erscheint, so ist es doch ganz wohl möglich, daß seine ersten gleichartigen Theile weit dichter als die vom Silber sind. Wenn wir uns übrigens auch die Sache so vorstellen, daß die Berührungen in den Verwandtschaften die Stelle der Dichte vertreten können, so läßt sich diese Erscheinung auch alsdenn eben so gut erklären, wenn gleich die Theile des Kupfers weniger dicht wären als die Theile des Silbers. Anm. des Verf.

ungemein geringe Kraft zum Zusammenhange mit den Theilen des Silbers übrig bleibt, und dann ist das Bestreben der Theile des Silbers, unter einander zusammenzuhängen, mehr als zureichend, diesen leichten Zusammenhang zu überwinden. Es müssen demnach die Theile des Silbers sich wirklich von der Salpetersäure trennen und Massen bilden, welche merklich werden und im Stande sind, der Schwere, die sie gegen den Mittelpunct der Erde zu treibt, zu folgen.

Es folgt ferner hieraus, daß, wenn zu eben der Zeit, da die Theile der Salpetersäure genöthiget werden, wegen der Gegenwart und der Berührung der Kupfertheile sich von den Theilen des Silbers zu scheiden, auch die letztern irgend eine andre Substanz antreffen, mit deren Theilen sie sich noch lieber, als unter sich selbst verbinden, selbige sich in der That mit diesen verbinden und ein neues Gemisch geben werden; ein Umstand, der die Trennung des Silbers von der Salpetersäure noch weit mehr begünstiget, und welcher sogar, wenn das Silber (oder jede andre Substanz, die man sich anstatt des Silbers denken kann) eine so große Verwandtschaft mit derjenigen Materie hat, welche man ihm darbietet, eben diese Zersetzung bewirken kann, wenn gleich das Kupfer oder eine andre Substanz nicht so viel Verwandtschaft mit der Salpetersäure hätte, daß sie das Silber davon scheiden könnte. Und dieses trägt sich wirklich in demjenigen Falle zu, wo zwey Zerlegungen und zwey neue Verbindungen Statt finden, die sich nur vermittelst der doppelten Verwandtschaften ereignen können.

Alle die übrigen Erscheinungen, die man bey den chymischen Verbindungen und Zerlegungen wahrnimmt, lassen sich mit sehr leichter Mühe aus den eben vorgetragenen Sätzen herleiten, und sind nichts anders als Folgen davon, auf deren ausführliche Betrachtung ich mich Weitläuftigkeit wegen nicht einlassen kann. Ich verweise deswegen auf die Artikel Aetzbarkeit, Auflösung, Niederschlagung, Sättigung, Verbindung, Zersetzung, Zusammenhäufung, Zusammensetzung.

Uebrigens sehe ich es zur Gnüge ein, daß diese sonst so wichtige Lehre noch großen Schwierigkeiten und Einwürfen ausgesetzt und bis jetzt nur erst entworfen und angelegt ist. Vielleicht verbreiten die Zeit, die Erfahrung, das Wachsthum der chymischen Kenntnisse, und der Eifer solcher Gelehrten, welche in der Mathematik und in der Chymie sattsam aufgeklärte Einsichten besitzen, über diejenigen Gegenstände ein mehreres Licht, von denen wir vor jetzt nur verworrene Begriffe haben. Indessen kann ich selbige für nichts anders als für den wirklichen Schlüssel zu den verborgensten Erscheinungen in der Chymie, und folglich auch in der ganzen Naturlehre halten.

Wiewohl nun die allgemeine und besondre Schwere, die nichts anders als die Anziehung ist, durch eine sehr große Menge von Thatsachen erwiesen ist, so ist selbige dennoch für die Theorie der ganzen Chymie von einer solchen Wichtigkeit, daß man nie zu viel Beweise vortragen kann, selbige zu unterstützen, und aus diesem Grunde muß ich hier eines der schönsten unter den neuern physikalischen Versuchen Erwähnung thun, der mir diesen großen Grundsatz auf die deutlichste Art darzuthun scheint. Wir haben denselben dem Eifer des Herrn de Morveau für das Wachsthum der Wissenschaft überhaupt sowohl als der Chymie insbesondre zu verdanken.

Dieser Gelehrte hielt mit Recht dafür, daß es nöthig wäre, selbst solchen Personen, welche in der Chymie nicht genugsam unterrichtet sind, die besondre Anziehung durch einen Versuch zu erweisen, der mit Körpern von einer so großen Masse angestellt wird, daß die besondre Anziehung hierbey weit auffallender und merklicher wird, als sie in den chymischen Operationen seyn kann, wo gedachte Wirkung nur zwischen äußerst kleinen und durchaus für unsere Sinne unerreichbaren Theilen vorgeht.

Dieser berühmte Dijoner Akademist hat gedachten Hauptversuch in Gegenwart der Dijoner Akademie der Wissenschaften im Monat Februar 1773 angestellt; selbigen hier-

auf in dem ersten Theile von dem physischen Journale des Abet Rozier *) öffentlich bekannt gemacht, und in dem ersten Theile seiner Anfangsgründe der Chymie, die vor kurzem herausgekommen sind **), mit vielo mehrerem Rechte wieder angefochten, weil man noch keinen Einwurf dagegen hat machen können, und weil er, wenn man auch keine andern Erfahrungen mehr hätte, allein hinlänglich seyn würde die chymische Anziehung darzuthun, welche die kleinen Körpercben eingehen, und auf welche der Herr de Morveau seine Lehrmeynungen gründet. Gedachter Versuch wird in den angeführten Anfangsgründen der Chymie folgendermaßen erzählt.

„Bringe man eine Waage ins Gleichgewicht, die an einem ihrer Arme ein rund geschnittenes Stück Spiegelglas trägt, dessen Durchmesser zween und einen halben Zoll beträgt, und welches vermittelst eines angekitteten Hakens waagerecht aufgehangen worden ist, und senkt sodann dieß Glasplatte auf die Oberfläche des dicht darunter gestellten Quecksilbers nieder, so muß man in die andre Waagschale gegen neun Quentchen und achtzehn Grane legen, wenn man das Glas von dem Quecksilber wieder losmachen und die auf der Berührung entstandene Anhängung überwinden will.“ *

„Um zu beweisen, daß das Gewicht und der Druck dieses Dunstkreises auf die Erscheinung nicht den geringsten Einfluß haben, darf man nur die ganze Vorrichtung unter die Glocke einer Luftpumpe bringen, und man wird sehen, daß, nachdem man die Glocke so lufttleer gemacht hat, daß die Säule des Barometers, oder die das Barometer vorstellende Leiter (auge) beynahe zum waagerechten Stande gebracht wird, die Glasplatte noch mit einer gleichen Stärke an dem Quecksilber hänge, und daß diese Anhängung ebenfalls noch die neun Quentchen aushält, womit man

*) S. 172 und 460. L.

**) Nach des Herrn Weigels Ueberf. Th. I. S. 43. ff. L.

man sowohl aus dem Raum der Wage schließen hat. Da alſo hier kein Druck des Dunſtkreiſes mehr Statt findet, aber wenigſtens in einem ſehr beträchtlichen Verhältniß vermindert worden iſt, der Grösse jenigen nach eben beſtehe bleibt, ſo iſt es gänzlich einer andern Urſache zuzuſchreiben, deren Umſtände nicht verändert worden ſind, und dieß iſt die Anziehung.* Man darf eben dem Grunde nicht, auch kein groſſes Barometer ſehen, um die Gröſſe dieſer leichten Barometer einzuſehen.

Es giebt aber dieſer ſchöne Verſuch noch die Art, wie ihn der Herr de Morveau abgeändert, noch entſchiedener und noch mehr dynamiſch. Gedachter Gelehrter hat nämlich noch viele andere Verſuche angeſtellt, welche an ſtatt der Glaskugeln Platten von verſchiedenen Metallen und Halbmetallen enthalten, die im Dunſtkreiſe eine Zeit herumgien. Und da nicht alle metalliſche Subſtanzen mit den Dunſtkreiſe in einerley Grade der Verwandtſchaft ſtehen, ſo müſſen ihre Grade der Anhängung einer jeden Metallen an dieſe metalliſchen Flächgen eine Verſchiedene entſtehen. Dieſe verſchiedenen Grade der Anhängung waren folgende. Man brauchte zur Abſtreichung jener Metalle, die man dem Verſuche unterwarf, am Gewichte

Für das Gold	eine Kraft von	446 Grains
Für das Silber	— —	429
Für das Zinn	— —	418
Für das Eiſen	— —	307
Für den Wismuth	— —	307
Für das Zink	— —	204
Für das Kupfer	— —	143
Für den Spiesglanzkönig	— —	126
Für das Glas	— —	113
Für den Kobaltkönig	— —	8

Das Merkwürdigſte bey dieſen Verſuchen, denen Erfolge ich jetzt nur erzähle, und die man ausführlicher in dem Werke des Herrn de Morveau nachleſen muß, iſt dieſes,

daß die Ordnung des Anhängens, welche dieser Gelehrte zwischen den verschiedenen Metallen und dem Queckſilber gefunden hat, völlig eben dieſelbe mit der Ordnung der Verwandtſchaften iſt, die man an dieſen Materien bey ihrer Verquickung, Niederſchlagung und andern chymiſchen Bearbeitungen wahrgenommen hat. Es iſt die Stufenfolge der größern oder geringern Auflöslichkeit der Metalle im Queckſilber, ſo wie dieſelbe durch alle bekannte Beobachtungen beſtätiget worden iſt. (S. die Verwandtſchaftstafeln der Herren Geoffroi, Gellert u. a.) „Unſtreitig," ſetzt der Herr de Morveau ſehr richtig hinzu, „wird niemand „in die Verſuchung gerathen, eine ſo beſtändige Aehnlich„keit, eine durch die zahlreichſten Erfahrungen ſo ſehr er„wieſene Uebereinſtimmung für die Wirkung des Zufalls „anzuſehen. Es iſt von nun an erwieſen, daß die Urſache „des Anhängens mit der Urſache der Auflöſung einerley iſt, „und daß die Anziehung ſowohl den Grund der erſtern als „den Grund der letztern abgiebt."

Der Herr de Morveau geht noch weiter. Nicht genug, daß er dieſe Wahrheit überhaupt durch die nur eben angeführten Verſuche beſtätiget hat, wagt er es ſogar zu hoffen, daß man die chymiſchen Verwandtſchaften durch Zahlen und mit einer mathematiſchen Genauigkeit werde beſtimmen können. „Man hat nun alſo ſchon," ſagt er, „Verwandtſchaften durch Zahlenverhältniſſe beſtimmt. Wir „können z. B. ſagen, daß die Verwandtſchaft des Queck„ſilbers mit dem Golde ſich zu der Verwandtſchaft deſſelben „mit dem Zinke wie 446 zu 204 verhalte; und man ſieht „leicht ein, was für eine Genauigkeit dieſe mathematiſchen „Ausdrücke der Chymie verſchaffen werden. Noch mehr: „man kann nunmehro mit Recht hoffen, daß, wenn man „durch emſige Verſuche eine hinreichend große Anzahl ſol„cher Ausdrücke geſammlet haben wird, die Geometrie, „welche anfangs ihre Rechnungen auf falſche Vorausſetzun„gen gründet, darnach aber die Reſultate durch die Ver-

„gleichung

„gleichung der nämlichen Erfolge unter verschiedenen Um„ständen berichtiget, dermaleinst dahin gelangen wird, daß „sie die Gestalten aufs strengste wird erweisen können, wel„che die kleinsten Theile dieser oder jener Körper nothwen„dig haben müssen, um mit einem andern eine bestimmte „Summe von Berührungspuncten zu bewirken, und nach „ihrer Vereinigung solche Massen zu liefern, welche gewis„sen Gestalten regelmäßig unterworfen sind.“

Gewiß, dieses ist eine der reizendsten Aussichten, die man nur in der Chymie haben kann, und ohnerachtet selbige nicht ohne Grund ist, so gehört es doch bloß für die Meßkünstler, zu bestimmen, in wie weit die Sache möglich ist.

Ich kann diesen Artikel nicht besser schließen, als daß ich hier noch die eigenthümlichen Schweren der Metalle beyfüge, so wie dieselben der wegen seiner genauen Beobachtungen und wegen seiner Gelehrsamkeit berühmte Herr Brisson, Mitglied der königlichen Akademie der Wissenschaften, auf eine genauere Art als bisher bestimmt hat. Sie werden darzu dienen, daß sie das Fehlerhafte derjenigen berichtigen, die ich vor der Bekanntmachung der Abhandlung des Herrn Brisson in dem Artikel eines jeden Metalles angegeben habe. Da ich mich hier bloß auf die Erzählung der wesentlichen Resultate derer Versuche einschränken werde, durch welche diese eigenthümlichen Schweren bestimmt worden sind, so muß ich diejenigen von meinen Lesern, welche hierüber eine ausführlichere Auskunft zu haben wünschen, im Voraus erinnern, daß es eine unumgängliche Nothwendigkeit für sie sey, das Werk des Herrn Brisson ganz zu lesen. Sie werden daraus ersehen, wie viele Sorgfalt und Aufmerksamkeit derselbe angewendet habe, um zu der größten Genauigkeit zu gelangen, die man hierinnen nur verlangen kann. Die eigenthümliche Schwere eines jeden Metalles wurde von dem Herrn Brisson mit der eigenthümlichen Schwere des Regen- oder destillirten Wassers verglichen, davon ein Cubicschuh siebzig Pfund wiegt,

und wenn die Luft die Wärme von vierzehn Graden über den natürlichen Eispunct nach Reaumurs Thermometer hatte, und das Gewicht von irgend einer Menge Waſſer für 10,000 angenommen wurde, ſo fand man, daß eine gleich große Maſſe von jedem Metall, welches nicht erhärtet und ſehr rein war, ſich folgendermaßen verhielt.

Das Gold wie 192,572. Ein Cubiczoll deſſelben 12 Unzen, 3 Quentchen, 62 Gran. Ein Cubicſchuh 1348 Pfund, 1 Unze, 0 Quentchen, 41 Gran.

Das Silber 104,743. Ein Cubiczoll deſſelben 6 Unzen, 6 Quentchen, 22 Gran; ein Cubicſchuh 733 Pfund, 3 Unzen, 1 Quentchen, 52 Gran.

Das Kupfer 77,880. Ein Cubiczoll davon 5 Unzen, 0 Quentchen, 28 Gran. Ein Cubicſchuh 545 Pfund, 2 Unzen, 4 Quentchen, 35 Gran.

Der Meſſing 83,958. Ein Cubiczoll davon 5 Unzen, 3 Quentchen, 38 Gran. Ein Cubicſchuh 587 Pfund, 11 Unzen, 2 Quentchen, 26 Gran.

Das Stabeiſen aus Berry, welches ſehr zähe (*doux*) iſt, 77,880. Ein Cubiczoll davon 5 Unzen, 0 Quentchen, 28 Gran; ein Cubicſchuh 545 Pfund, 2 Unzen, 4 Quentchen, 35 Gran.

Der beſte engliſche Stahl, welcher ganz neu war, 78,331. Ein Cubiczoll davon 5 Unzen, 0 Quentchen, 62 Gran; ein Cubicſchuh 548 Pfund, 5 Unzen, 0 Quentchen, 41 Gran.

Das Bley 113,523. Ein Cubiczoll davon 7 Unzen, 2 Quentchen, 62 Gran; ein Cubicſchuh 794 Pfund, 10 Unzen, 4 Quentchen, 44 Gran.

Das reine Zinn aus Cornwallis 72,914. Ein Cubiczoll davon 4 Unzen, 5 Quentchen, 58 Gran; ein Cubicſchuh 510 Pfund, 6 Unzen, 2 Quentchen, 58 Gran.

Anmerkung. Die eigenthümliche Schwere der erhärteten Metalle war etwas größer. (S. die Abhandlung des Herrn Briſſons in den pariſer Abhandlungen auf das Jahr 1772. Abtheilung II.)

Schwererde; Schwerſpatherde. Terra ponderoſa; Terra ſpathi ponderoſi. *Terre pondereuſe ou du ſpath peſant.* Die Schwererde iſt eine beſondere alkaliſche Erde, die ſich durch ihre Eigenſchaften von allen den übrigen alkaliſchen Erden völlig unterſcheidet.

Herr Scheele entdeckte dieſelbe zuerſt in den Braunſteinarten, die er unterſuchte (ſ. deſſen Abhandl. vom Braunſtein in den ſchwed. Abhandl. auf das Jahr 1774. und in Crells neueſten Entdeck. Th. I. S. 113. 124. 133. f.); nachdem er aber von Herrn Gahn (Bergmann Anm. zu Scheffers chym. Vorl. §. 167.) erfahren hatte, daß dieſe Erde den bisher nach Marggrafs Erfahrungen (ſ. deſſen chem. Schr. Th. II. S. 145.) für kalchartig gehaltenen Grundtheil des Schwerſpathes ausmache, ſo ſuchte er ſelbige in dieſer Steinart auf, beſtätigte ihr Daſeyn, und lehrte ihre Eigenſchaften und Verhältniſſe kennen, (ſ. Beſchäft. der Berlin. Geſellſch. Naturf. Freund. B. IV. S. 611 ff. ingleich. Abh. von Luft und Feuer §. 95. und Anm. *) ferner vom Arſenik und deſſen Säure ſchwed. Abh. auf das J. 1775. und in Crells neueſt. Entd. Th. III. S. 143 f.) zu deren Erforſchung in der Folge auch des Herrn Bergmanns (Anm. zu Scheffer a. a. O. ferner de acido aereo §. 10. 20. de attract. elect. §. 33. de analyſ. aqu. §. 7. L. de acid. Sacch. §. 7. de tub. ferrumin. §. 16.) und de Morveau (in Roziers Journ. de phyſ. 1781. Mars p. 230. und Octobr. p. 299 ſſ.) Bemühungen das Ihrige beygetragen haben.

Wenn man dieſe Erde aus dem Schwerſpathe, worinnen ſie mit der Vitriolſäure verbunden iſt, ausſcheiden will, ſo muß man den Schwerſpath in eine Schwefelleber verwandeln. In dieſer Abſicht ſchmelzt man ſelbigen, nach-

dem er in einem gläsernen Mörsel so zart als möglich gepülvert worden, mit zugesetztem Laugensalze und Kohlengestiebe, löset die erhaltene Schwefelleber im Wasser auf, süßet das niederfallende Pulver aus, scheidet es durch zugegossene Salpetersäure von den dabey befindlichen Kohlen, und schlägt es endlich mit luftsäurehaltigem Alkali aus der salpetersauren Auflösung nieder; oder man läßt den mit sechsmal so viel dem Maaße nach von Kohlenstaube vermischten und mit Honig zu einer dicken Masse gemachten zartgepülverten Schwerspath eine halbe Stunde lang in einem zugedeckten Tiegel helle glüen, zerreibt das erhaltene schwefellebrige Gemisch nach dem Erkalten, und gießt nach und nach so viel Salzsäure, die mit sechsmal mehr Wasser verdünnt ist, darzu, bis es nicht mehr aufbrauset. Man läßt sodann die unaufgelöste Erde, welche ein noch unzersetzter Schwerspath ist, sich setzen, süßt solche nach Abgießung der oben stehenden Feuchtigkeit aus, trocknet sie, und brennt sie aufs neue mit Kohlengestiebe. Es erzeugt sich wiederum eine Schwefelleber, die man in der Salzsäure auflöset. Die erhaltene Auflösung digerirt man einige Stunden lang in einem abgesprengten Kolben so heiß als möglich, um die stinkende Schwefelluft zu vertreiben, seihet solche hierauf durch, und schlägt sie ebenfalls so heiß als möglich mit reiner Weinsteinsalzlauge nieder, süßet endlich den Niederschlag aus und trocknet ihn.

Wenn man die auf solche Weise erhaltene Schwererde in Säuren auflöset, so entstehet ein Aufbrausen, und wenn man die salpetersaure Auflösung derselben mit einem gasleeren feuerbeständigen Alkali niederschlägt, so wiegt der Niederschlag von hundert Theilen aufgelöster Schwererde nur fünf und neunzig. Diese Erde ist demnach nicht nur säurebrechend, sondern sie enthält auch, so wie die Kalcherde, Luftsäure, und zwar im Centner fünf Theile, welche sie weder dem ätzenden alkalischen Salze, noch dem Kalche überläßt.

Durch

Durch ein hinlängliches Brennen und Glüen wird dieſelbe eben ſo wie die Kalcherde ätzend. Sie verliert dabey fünf und dreyßig Theile von hunderten; ſo daß ſie folglich außer den fünf Theilen Luftſäure noch dreyßig Theile Waſſer im Centner halten muß. Nach der Abſonderung dieſer beygemiſchten Subſtanzen wird ſie von Herrn Bergmann reine Schwererde genannt, und Herr Scheele behauptet, daß ihren eigenen Theilen die Theile der Hitze anhiengen.

Nach dem Brennen löſet ſie ſich etwas langſamer und ohne aufzubrauſen in den Säuren auf, und gleicht in ungemein vielen Stücken dem ungelöſchten Kalche. Sie giebt mit reinem deſtillirten Waſſer eine beſondere Art von Kalchwaſſer, welches zwar eben ſo wie das gemeine Kalchwaſſer die Pflanzenfarben ändert, die alkaliſchen Salze ihrer Luftſäure beraubt und ätzend macht, den Schwefel auflöſet, den ätzenden Queckſilberſublimat gelb niederſchlägt, das verſüßte Queckſilber ſchwarz färbt, und an der Luft einen Rahm abſetzt, der mit Säuren wieder aufbrauſet, hingegen die beſondere Eigenſchaft beſitzt, daß es alle vitriolſäurehaltige metalliſche, ſalzichte und erdichte Mittelſalze, ſelbſt den Gyps und den vitrioliſirten Weinſtein nicht ausgenommen, zerſetzt, und mit der Vitriolſäure derſelben einen Niederſchlag hervorbringt, der den Namen eines wiederhergeſtellten Schwerſpathes verdient; und daß es den durchſichtigen Kalchſpath, den man in ſelbiges hineingelegt hat, etwas undurchſichtig macht, und ihm folglich ſeine Luftſäure entzieht.

In einem mit Luftſäure angeſchwängerten Waſſer löſet ſich die Schwerſpatherde ebenfalls ſo wie die Kalcherde auf. Herrn Bergmanns Beſtimmungen zufolge nehmen 1550 Theile eines ſolchen luftſäurehaltigen Waſſers mehr nicht als einen Theil von dieſer Erde an. Indeſſen iſt die luftſaure Auflöſung der Schwererde dennoch von dem luftſäurehaltigen Waſſer völlig unterſchieden. Denn da dieſes das blaue Zuckerpapier nicht verändern kann, ſo giebt hingegen jene ſelbigem eine dunklere Farbe. Eben dieſe Auflöſung färbt

das mit Fernambucholztinctur geröthete Papier blau, ändert das mit Gilbwurz gelb gemachte Papier braun, und verursacht wegen der vorschlagenden Luftsäure, daß die Lackmustinctur roth wird. An der Luft verfliegt nach und nach das überflüßige Auflösungsmittel, und es bildet sich auf der Oberfläche der Feuchtigkeit ohne Zweifel durch eine Art von Anschießung ein Rahm, der den obengedachten in allen Stücken ähnlich ist. Die ätzenden Alkalien, der ungelöschte Kalch und die gebrannte Bittersalzerde schlagen die mit luftsäurehaltigem Wasser aufgelöste Schwererde ebenfalls nieder, indem sie derselben die überflüßige Luftsäure, welche sie aufgelöst enthielt, entziehen, und ihr nur diejenige Luftsäure übrig lassen, die sie gewöhnlich bey sich zu führen pflegt, die ihr keine andre Materie entziehen kann, und durch welche sie im Wasser unauflöslich gemacht wird. Die luftsäurelere Schwererde schlägt auch die mit Luftsäure aufgelöste Bittersalzerde nieder.

Mit der Vitriolsäure bringt die Schwererde ein erdiges Mittelsalz (Terra ponderosa vitriolata) hervor, welches in allen Stücken dem Schwerspathe (s. Spath) gleicht, und sich nicht nur durch seine weit beträchtlichere eigenthümliche Schwere, die sich zu der von dem reinen Wasser wie 4,500 zu 1,000 verhält, sondern auch durch seine völlige Unauflöslichkeit in dem Wasser und durch die Unmöglichkeit seiner Zersetzung vermittelst der alkalischen Salze und der salpetersauren Auflösungen des Silbers und Queckſilbers von dem weit leichtern, völlig in Wasser auflöslichern und durch Laugensalze, und Silber- und Queckſilbersalpeter leicht zersetzbaren Gypse unterscheidet, und demnach einen neuen Beweis von der Verschiedenheit der Kalcherde und der Schwererde gewähret. Selbst der freye, ja der z. B. mit der Salzsäure verbundene Kalch, der die Vitriolsäure jedem andern Grundtheile, an welchen sie gebunden ist, entreißet, kann selbige dem Schwerspathe nicht entreißen. Das einzige Auflösungsmittel, welches bey diesem so widerspenstigen erdigen Salze einige

Wir-

Wirkung leistet, ist nach des Herrn de Morveau Erfahrungen eine reine, weiße, höchst concentrirte und im Sandbade bis zum Glüen der Kapelle erhitzte Vitriolsäure. Die Auflösung, welche man vermittelst derselben erhält, setzt sogleich nach dem Erkalten etwas wieder an das Glas ab, welches sehr fest sich anhängt; sieht vollkommen weiß und helle aus, färbt das mit Gilbwurz gefärbte Papier braunroth, und das blaue Zuckerpapier weit weniger lebhaft roth als die freye Säure, wird durch das luftsäurehaltige mineralische Alkali sowohl als auch bey der Verdünnung mit Wasser niedergeschlagen, und krystallisirt sich vermittelst der aus der Luft nach und nach angezogenen Feuchtigkeit zu einem wirklich regelmäßig anschießenden Schwerspathe. Herr de Morveau hat auch gefunden, daß sich in einer solchen Vitriolsäure, davon eine Unze dem Maße nach dreyzehn Quentchen und funfzehn Grane wiegt, ohngefähr ein eilfter Theil dem Gewichte nach vom Schwerspathe auflösen läßt. Uebrigens entzieht die reine luftsäurelere Schwererde dem vitriolisirten Weinsteine seine Vitriolsäure so, daß über dem nunmehro erzeugten Schwerspathe ein reines luftsäureleres feuerbeständiges Gewächslaugensalz schwimmt. (Bergmann de attract. elect. §. 14.)

Mit der Salpetersäure erzeugt die Schwererde einen schwererdigen Salpeter (Terra ponderosa nitrata; *Nitre à base de terre pondereuse*). Dieser Salpeter schießt, wider die Art des kalcherdigen Salpeters, zu luftbeständigen Krystallen an, welche einen bittern Geschmack besitzen. Im Feuer lassen sie ihre Säure fahren, und geben durch die Verkalchung eine reine luftsäureleere Schwererde. Sie erfordern zu ihrer Auflösung ziemlich vieles Wasser. Die ätzenden Laugensalze und das Kalchwasser trüben die Auflösung nicht, hingegen die luftsäurehaltigen Laugensalze schlagen eine luftsäurevolle Schwererde daraus nieder. Die freye sowohl als die an irgend einen erdigen, alkalischsalzigen oder metallischen Grundtheil gebundene Vitriolsäure fällt einen wiederhergestellten Schwerspath

daraus, und eben deswegen schickt sich diese Auflösung zu der Erforschung der Gegenwart der freyen oder gebundenen Vitriolsäure in mineralischen Wassern als das beste Prüfungsmittel. *) Die Flußspathsäure, die Zuckersäure und die Sauerkleesalzsäure schlagen diese Auflösung gleichfalls nieder, und verbinden sich mit der Schwererde; und wiewohl weder die Phosphorsäure, noch die Arsenikſäure, noch die Weinsteinsäure eine Fällung bewirken kann, so erfolgt doch vermittelst einer doppelten Verwandtschaft ein Niederschlag, wenn man die Auflösung des schwererdigen Salpeters mit der Auflösung des Weinsteinsalmiaks, des Phosphorsalmiaks, der arsenikalischen Mittelsalze, ingleichen des Flußspathsalmiaks vermischt.

Die Salzsäure giebt mit der Schwererde ein schwererdiges Kochsalz (Terra ponderosa salita; *Sel marin à base de terre pondereuse*). Die Krystallen desselben sind luftbeständig, schmecken bitter, lassen ihre Säure im Feuer nicht fahren, erfordern zu ihrer Auflösung viel Wasser, lösen sich auch im Weingeiste auf, (Bergmann de analyſ. aqu. §. 11. A.) werden auf dem nassen Wege durch die ätzenden Alkalien, durch das Kalchwasser, durch die Weinstein- Phosphor- und Arsenikſäure nicht, wohl aber durch die luftsäurehaltigen Alkalien, durch die Vitriolsäure und alle vitriolsäurehaltigen Mittelsalze, ferner durch die Zuckersäure, durch die Flußspathsäure, durch die Sauerkleesalzsäure, durch den Weinstein- Phosphor- und Flußspathsalmiak, ingleichen durch die arsenikſäurehaltigen Mittelsalze zerlegt, und die Auflösung derselben ist ein so vortreffliches Prüfungsmittel für die Gegenwart der Vitriolsäure, daß, wenn auch nur in einem schwedischen Maaße Wasser, das acht Quart hält, deren jedes dreyzehntehalb Cubiczolle faßt, ein einziger Gran von Glauberischen Salze aufgelöset ist, in welchem nicht mehr als $\frac{26}{100}$ Theile eines Granes von Vitriolsäure vorhanden sind, dennoch nach Verlauf einiger Stunden von einem einzigen Tropfen der Auflösung

*) Man kann sie auch zur Reinigung des Scheidewassers von der beygemischten Vitriolsäure brauchen. L.

Auflösung des schwererdigen Kochsalzes eine Trübung und ein wolkenartiger Niederschlag erfolgt. Nach de Morveau schlägt diese Auflösung auch die salpetersaure Auflösung der Knochenerde, aber nicht die salpetersaure Auflösung der Kalcherde nieder. *)

Die mit Flußspathsäure gesättigte Schwererde (Terra ponderosa fluorata; *Sel fluoré à base de terre pondereuse*) löset sich nur in vielem und heißem Wasser auf, überläßt diese Säure bey der Vermischung mit Kalchwasser der Kalcherde, wird ohne Zweifel auch durch die luftsäurehaltigen Laugensalze zersetzt, und läßt bey der Vermischung mit der Vitriolsäure die Flußspathsäure sogleich fahren. (Bergmann de attract. elect. §. 19. 33.)

Die Arsenikſäure löset die Schwererde anfänglich leicht auf, giebt aber nach erfolgter Sättigung ein schwererdiges Arsenikſalz (Terra ponderosa arsenicata; *Sel arsenical à base de terre pondereuse*), welches wegen seiner schweren Auflöslichkeit zu Boden fällt, und durch die Vitriolsäure zu einem Schwerspath umgeändert werden kann. Wahrscheinlicher Weise zerlegen dieses Salz auch die luftsäurehaltigen Alkalien; das Verhalten desselben gegen die luftsäureleren Alkalien hingegen ist durch Erfahrungen noch nicht bestimmt worden.

Die Verbindung der Schwererde mit der Boraxsäure oder mit dem Sedativsalze ist ebenfalls noch nicht hinlänglich bekannt.

Mit der Zuckersäure liefert die Schwererde das schwererdige Zuckersalz (Terra ponderosa saccharata; *Sel sucré à base de terre pondereuse*), welches zu eckigen durchsichtigen Krystallen anschießt, die sich im Wasser sehr schwerlich auflösen, bey dem Kochen mit destillirtem Wasser zerfallen, und einen undurchsichtigen Staub absetzen, nach der Erkaltung aber zum Theil sich wieder zu Krystallen bilden, die mit der Säure übersetzt sind. In dem Wein-

*) Die salzsaure Auflösung der Schwererde giebt ein bequemes Reinigungsmittel der Salzsäure von der beygemischten Vitriolsäure. L.

Weingeiſte läßt ſich dieſes Salz kaum auflöſen. Dem Kalchwaſſer überläßt es ſeine Säure ganz, aber den luftſäureleren Alkalien nur den bey ſeinen Kryſtallen überflüſſigen Antheil von Säure, wobey dieſe Kryſtallen mit einer undurchſichtigen Rinde überzogen werden. Der Vitriolſäure muß die Zuckerſäure weichen.

Von dem ſchwererdigen Sauerkleemittelſalze (Terra ponderoſa acetoſellata) ſ. oben S. 576. Des ſchwererdigen Citronenſalzes (Terra ponderoſa citrata) iſt Th. I. S. 549, des zerfließenden gummiähnlichen ſchwererdigen Eſſigſalzes (Terra ponderoſa acetata) Th. II. S. 114. Anm., des ſchwererdigen Ameiſenſalzes Th. I. S. 183. Anm. **) und des ſchwererdigen Phosphorſalzes Th. III. S. 765. Anm. gedacht werden. Die Weinſteinſäure giebt einen ſchwererdigen Weinſtein (Terra ponderoſa tartariſata), welcher ſich bey mehrerm zugegoſſenen Waſſer gänzlich in Waſſer auflöſen läßt. Alle dieſe Salze werden durch die Vitriolſäure und das gummichte Eſſigſalz insbeſondere auch durch die arſenikaliſchen Mittelſalze verflüchtigt. Das letztere Salz beweiſet auch aufs neue, daß die Schwererde keine Kalcherde ſey, weil dieſe mit der Eſſigſäure ein wirkliches kryſtalliſirbares und luftbeſtändiges Mittelſalz giebt.

Vor dem Löthrohre wird ſie eben ſo verändert, wie durch das Brennen, brauſet mit dem Mineralalkali nur wenig, wird aber offenbar dadurch vermindert, geſchmolzen und verglaſet, *) löſet ſich in dem Borax mit einigem Brauſen auf, (Bergmann de tub. ferrum. §. 16.) und fließt mit ſelbigem zu einem Glaſe, welches, ſo lange es heiß iſt, durchſichtig bleibt, nach dem Erkalten aber undurchſichtig wird; wie ſie ſich denn auch nach Scheelens Bemerkung für ſich ſelbſt verglaſet, und ein undurchſichtig bläulichtes und in Säuren

*) Herr Mönch, welcher dieſe Verglasbarkeit der Erde des Schwerſpathes, die er für Kalcherde hielt, bey ihrer wiederholten Schmelzung mit dem feuerbeſtändigen Gewächslaugenſalze ebenfalls bemerkt hat, glaubte, daß ſich hierbey eine Verwandlung der Kalcherde in Kieſelerde zugetragen habe. (S. Crell ch. Journ. Th. VI. S. 18. ff.) L.

Säuren wieder auflösliches Glas giebt. Von dem Harnphosphorsalze wird sie mit einem überaus starken Brausen aufgelöset. Mit den Erden fließt sie nicht, wohl aber mit den Bleykalchen zu einer Glasmasse zusammen, und aus den ammoniakalischen Salzen entbindet sie das flüchtige Alkali.

Was die Verwandtschaften dieser Erde anbetrifft, so hat Herr Bergmann folgende angezeigt. Auf dem nassen Wege: die Vitriolsäure; die Zuckersäure; die Flußspathsäure; die Sauerkleesalzsäure; die Salpetersäure; die Salzsäure; die Phosphorsäure; die Citronensäure; die Weinsteinsäure; die Ameisensäure; die Essigsäure; die Arsenikſäure; die Boraxsäure; die Schwefelsäure; die phlogisticirte Salpetersäure; die Luftsäure; — der Schwefel — das Wasser. Auf dem trocknen Wege: die Phosphorsäure; das Sedativsalz; die Arsenikſäure; die Vitriolsäure; die Salpetersäure; die Salzsäure; die Flußspathsäure; die Ameisensäure; die Essigsäure; die feuerbeständigen Laugensalze; der Bleykalch; — der Schwefel.

Uebrigens scheint die Schwererde, obgleich selten, in der Verbindung mit der Salzsäure einen Bestandtheil einiger Wasser abzugeben, (Bergmann de analyſ. aqu. §. IV.) und auch in der Asche von Pflanzen, nach Scheelens Bemerkung, zuweilen zugegen zu seyn. L.

Sedativsalz. S. Salze.

Seesalz. S. Salze.

Seewasser. Aqua marina, ſ. Pelagica. *Eau de la mer.* Es giebt auf der Erdfläche eine unermeßliche Menge Wasser, welches bey weitem nicht rein, sondern vielmehr mit vielen und mancherley Salzen angefüllt ist. Von dieser Art ist das gesammte Meerwasser und das Wasser der mehresten Seen, Brunnen und Salzquellen. Es übertrifft folglich das gesalzene Wasser auf der Erde die Menge des süßen Wassers bey weitem.

Ueberhaupt

Ueberhaupt kann man behaupten, daß alle von Natur gesalzenen Wasser mancherley Arten verschiedener Salze bey sich führen. Diese Salze sind Koch- oder Seesalz, Glaubersalz, Selenit, Purgier- oder Bittersalz, und erdichtes Kochsalz. *) Gedachte Salze sind nach Beschaffenheit der Wasser in verschiedener Menge und Verhältniß darinnen; aber stets hat das Kochsalz vor allen übrigen die Oberhand.

Alle diese Wasser haben einen mehr oder weniger scharfen, bittern, salzichten Geschmack. Gemeiniglich schreibt man die Schärfe und die Bitterkeit der salzhaltigen Wasser erdharzichten Materien zu, von denen man annimmt, daß sie sich in diesen Wassern befinden. Nachdem ich aber mit einer sehr großen Menge von diesen verschiedenen Wassern zahlreiche Versuche angestellt habe, kann ich versichern, daß ich niemals etwas Erdharz, wenigstens nicht in einer so merklichen Menge, darinnen gefunden habe, daß ein bitterer Geschmack dadurch entstehen könnte. Man muß demnach diesen Geschmack vielmehr dem bittern Glaubersalz, oder mit noch mehrerm Rechte dem erdichten Kochsalze zuschreiben, welches noch bitterer und überdies sehr scharf ist.

Aus dieser Vorstellung von einem in dem Seewasser aufgelösten Erdharze **) entstand die Meynung, daß eine einfache und ohne Zwischenmittel angestellte Destillirung nicht hinlänglich sey, gedachtes Wasser völlig mild und trinkbar zu machen; und verschiedene sonst sehr aufgeklärte Naturforscher versuchten dahero selbiges mit solchen Zusätzen von verschiedener Art zu destilliren, von denen sie glaubten, daß sie den erdharzichten Theil zurückzuhalten im Stande wären. ***) Indessen ist doch alle das süße Wasser, welches

*) Der von Gaubius (Adv. var. argum.) im holländischen Seewasser gefundene Salzalaun ist ein Gemenge von Selenit und erdichtem Kochsalze, siehe S. 433. Anm. *) L.

**) S. Lürsenius in Danz. Naturf. Ges. Vers. Th. III. S. 442. f. L.

***) So destillirte Hauton (Phil. Trans. no. 67.) das Seewasser

ches vom Himmel herabfällt, auf der Erdfläche dahin fließt, und den Durst der Thiere stillt, nichts anders, als ein durch die natürliche Verdünstung ohne alle Zwischenmittel destillirtes und versüßtes Seewasser; wie mich denn auch die Erfahrung gelehret hat, daß man letzteres vermittelst einer ganz einfachen Destillirung dem besten destillirten Flußwasser vollkommen ähnlich machen kann. Folgende Thatsache, die ich deswegen, weil sie einen unverwerflichen Beweis für diese Wahrheit zu enthalten scheint, hier anzuführen für nützlich erachte, wird dieses näher bestätigen.

Vor etwa zwanzig oder fünf und zwanzig Jahren versprach ein Fremder dem Minister des Seewesens das Geheimniß mitzutheilen, wie man das Seewasser auf den Schiffen salzlos machen könnte. Der Minister verwies selbigen wegen der Bestätigung seines Verfahrens an die Akademie der Wissenschaften. Gedachte Gesellschaft trug die Wiederholung und Bestätigung dieser Arbeit den Herren de la Galissoniere, Bourdelin und mir auf. Die Operation wurde in meinem Laboratorium und zwar mit Seewasser angestellt, welches der Minister hierzu aus Dieppe hatte kommen und vier französische Meilen weit davon in der offenen See schöpfen lassen. Der Innhaber des Geheimnisses

Seewasser über feuerbeständiges Alkali, und glaubte das Uebergegangene durch die Vermischung mit einer Art von Erde von dem noch mit übergetriebenen Salzgeiste reinigen zu müssen. Lister (Phil. Tranſ. no. 156) destillirte es über Seegras (Alga marina); Joseph Appleby und Wattson (Phil. Tranſ. Vol. XLVIII. P. I. p. 69. ff.) über Silber- oder Höllenstein, gebrannte Knochen und ätzendes Alkali; Chapmann (Phil. Tranſ. Vol. L. P. II. p. 635. ff.) über Seife und Holzasche. Leibnitz schlug vor, das Seewasser durch Glötte zu seihen, welches, da die Glötte die Salpetersäure gern anzieht, und sogar das Kochsalz zerlegen kann, (ſ. oben S. 525. Anm.) zwar einigermaßen vortheilhaft scheinen könnte, aber doch kein trinkbares Wasser gewähren kann. L.

nisses vermischte mit dem Antheile dieses Wassers, welcher salzfrey gemacht werden sollte, eine ziemlich beträchtliche Menge von einer gepülverten weißen Materie, die er mit sich gebracht hatte, und welche wie ungelöschter Kalch oder wie gepülverte Kreide aussahe, und alles dieses ward in einem Brennzeuge der Destillirung unterworfen. Wir erhielten hierdurch ein vollkommen süßes und solches Wasser, welches alle Proben des besten destillirten Wassers aushielt. Da ich damals noch an das Erdharz im Seewasser glaubte, so bewunderte ich dieses Verfahren, und bereitete mich darzu, der Akademie hiervon eine vortheilhafte Nachricht zu geben. Indessen entstand der Gedanke bey mir, denjenigen Antheil Wasser zu benutzen, welcher noch nicht gebraucht worden war, und ihn ganz für mich allein zu destilliren, ohne ein Zwischenmittel darzu zu setzen. Ich machte auch diese Destillirung wirklich in dem nämlichen Brennzeuge, nachdem ich selbiges vorher wohl gereiniget hatte, ohne einiges Zwischenmittel. Ich arbeitete hierbey mit gemäßigtem Feuer und mit der Vorsicht, die man anwenden muß, um reine und unvermengte Producte zu bekommen, und erhielt eine ziemliche Menge eines eben so süßen und guten Wassers, welches alle die nämlichen Prüfungen aushielt, wie dasjenige, das vermöge eines Zwischenmittels bereitet worden war. Ich füllte sodann mein von Salz befreytes Wasser in Flaschen, welche denen glichen, worinnen das vermittelst des Zwischenmittels erhaltene Wasser war, und nachdem ich beyde Arten von Flaschen dem Innhaber des Geheimnisses gezeigt hatte, ohne ihm von dem, was ich gethan hatte, Nachricht zu geben, so konnte er zwischen diesen zwey Wassern durch Kosten und bey den genauesten Prüfungen keinen Unterschied finden. Ich machte hierauf sowohl ihm, als meinen Herren Collegen, welche gegenwärtig waren, die Art und Weise bekannt, wie ich mein Wasser destillirt hatte. Die Prüfungen wurden mit äußerster Sorgfalt wiederholt; der Geheimnißkrämer empfahl sich, ohne ein Wort zu sagen, und seit der Zeit hat man weiter nicht von ihm reden hören.

Ich

Ich habe hierauf Gelegenheit gehabt, ein salzhaltiges Wasser zu untersuchen, welches vor allen andern höchst erdharzicht seyn sollte, nämlich das Wasser des todten Meeres. Nachdem Herr Guettard verschiedene Flaschen von diesem Wasser, die er von einem einsichtsvollen Reisenden, welcher ein guter Naturkundiger war, erhalten, an die pariser Akademie der Wissenschaften übersendet hatte, so wurde dem Herrn Lavoisier, Herrn Sage und mir die Untersuchung desselben aufgetragen. Der Erfolg unsrer Versuche mit diesem höchst gesalzenen, schweren, scharfen und bittern Wasser war der, daß wir sehr viel Kochsalz, davon sogar etwas in den Flaschen angeschossen war, vorzüglich aber eine erstaunliche Menge von erdichtem Kochsalze daraus erhielten, und daß bey der ganzen Zerlegung auch nicht eine Spur von Erdharze sich zeigte. *)

Das Seewasser ist nicht überall mit einer gleichen Menge Salz angefüllt. Man hat bemerkt, daß selbiges in heißen

*) So fand auch Gaubius (a. a. O.) in dem an der nördlichen Küste von Holland geschöpften Seewasser nichts erdharziges. Das Pfund von diesem Wasser enthielt drey Quentchen siebenzehn Grane Kochsalz, vier und zwanzig Grane Glaubersalz, und zehn Grane Gyps mit Bitterkochsalze vermengt. Bergmann (de aqua pelagic. s. dessen Opusc. Vol. I. p. 179. ff.) erhielt aus dem drey Unzen und dreyhundert und acht und siebenzig Gran betragenden trocknen Rückstande einer schwedischen Kanne von Seewasser, welches D. Andreas Sparmann zu Anfange des Heumonats 1776 ohngefähr in der Breite der canarischen Inseln aus einer Tiefe von 60 Klaftern geschöpft hatte, durch das Ausziehen mit Weingeiste 380 Grane Bitterkochsalz; dann durch das Ausziehen mit kaltem Wasser zwey Unzen und 432 Grane Kochsalz, wobey 45 Gran von Gyps übrig blieben, die aber mit dem Essig noch aufbrauseten, und etwas weniges von luftsäurevoller Bittersalzerde enthielten. Der Geschmack dieses Wassers war stark gesalzen, zwar nicht angenehm, aber doch nicht so ekelhaft als der Geschmack des in der Oberfläche der See geschöpften Wassers, den wahrscheinlicher Weise die in Fäulniß gehenden thierischen Substanzen, die in dem Wasser schwimmen, verursachen. L.

Ländern gesalzener als in kalten ist. Die Menge des Kochsalzes, welches das Seewasser bey sich führt, erstreckt sich bis auf drey oder vier Pfund im Centner Wasser. Es fehlt demnach sehr viel daran, daß es mit diesem Salze gesättiget wäre. Denn das Wasser kann ohngefähr einen vierten Theil seines Gewichtes und sogar etwas mehr aufgelöst erhalten. *)

Um also das Salz aus dem Seewasser zu überkommen, muß man seine Zuflucht zur Verdunstung nehmen, welches um so nöthiger ist, da das Kochsalz zu denen Salzen gehört, welche sich in kaltem und warmem Wasser in einer beynahe gleichen Menge auflösen, und folglich bloß durch Abrauchen, nicht aber durch Erkalten krystallisirt werden kann. S. Krystallisirung und Kochsalz.

In den mittäglichen Provinzen von Frankreich und in allen den Ländern, wo es eben so warm oder noch wärmer ist, läßt man das Seewasser an freyer Luft und durch die bloße Wirkung der Sommerhitze verdunsten, wenn man das Salz daraus erhalten will.

Man macht in dieser Absicht an dem Ufer der See große flache Gruben (*bassins*), welche man Salzsümpfe (*marais salans*) nennt. Sie sind so eingerichtet, daß das Seewasser in selbige hineintreten kann, wenn die See aufschwillt, und daß selbiges darinnen zurückgehalten wird. Diese Sümpfe sind in eine große Anzahl von Teichen (*cases*) vertheilt,

*) In dem spanischen und mittelländischen Meere hält ein Pfund Wasser gemeiniglich zwey Loth; in der Westsee von der Mündung der Elbe an bis nach Holland und im Kanale zwischen Holland und England nur ein Loth, und in dem nördlichen Theile der Ostsee kaum ein halbes Loth. Jedoch erhielten nicht alle, welche diese Wasser untersuchten, einerley Menge Salz; vielleicht weil einige bey kühlerer, andere bey heißerer Witterung ihre Versuche anstellten; da denn das Meerwasser im ersten Falle weniger, im andern Falle aber mehr ausgedünstet hatte. Das aus der Tiefe des Meeres geschöpfte Wasser scheint salziger als das in der Oberfläche zu seyn. S. Wilke schwed. Abh. auf das Jahr 1771. S. 60. ff. L.

vertheilt, worein man nach und nach so viel Wasser, als man für gut befindet, leiten kann. Man leitet aber in selbige das Wasser nur zu einer geringen Höhe, damit die Ausdunstung um desto schneller vor sich gehe; und wenn dieses Wasser fast verdunstet ist, und das Salz, das es enthielt, gegeben hat, so läßt man eine neue Menge Wasser hineinlaufen. Auf diese Weise fährt man so lange fort, bis sich eine hinreichende Menge Salz gebildet hat, welches man sammlet, und, damit es ablaufen könne, in Haufen aufsetzet. *)

In den mitternächtlichen Provinzen von Frankreich erhält man das Salz folgendermaßen aus dem Seewasser. Man sammlet den mit dem Seewasser befeuchteten Sand, und legt ihn an die Sonne, um ihn zu trocknen. Durch dieses Mittel, welches die Verdunstung aus dem Grunde sehr beschleuniget, weil das Wasser, welches den Sand befeuchtet, auf das dünnste ausgebreitet und fast ganz in Oberfläche verwandelt worden ist, wird der Sand mit einer ziemlich beträchtlichen Menge Salz überzogen. Diesen Sand wäscht man hierauf mit so viel Wasser, als zur Auflösung von alle dem Salze nöthig ist, welches an ihm hängt; dann rauchet man das mit Salz angefüllte Wasser in bleyernen Pfannen über dem Feuer ab, und sammlet das Salz in den Pfannen, so wie es nach und nach darinnen anschießt.

Herr Wallerius meldet, daß man in den nördlichen Ländern die große Kälte benutzt, um das Seewasser durch den Frost zu concentriren. Es besteht auch wirklich das Eis, welches sich in diesem Wasser erzeugt, fast aus nichts anderm, als aus süßem Wasser; und wenn sich auf diese Weise eine gewisse Menge von Eis gebildet hat, so hält das rückständige Wasser eine weit größere Menge Salz. Man raucht

*) Es ist dieses eine Art von grauem Salze, welches man Baysalz zu nennen pflegt, dergleichen auch das aus den Salzsolen gezogene graue Salz ist. S. Brownriggs Kunst Küchens. zu bereiten durch F. W. Henn. Leipz. 1776. 8. S. 13. ff. L.

hierauf das Wasser über dem Feuer ab, um das Salz zu überkommen. *)

Nach allen diesen Behandlungen des Seewassers zur Gewinnung des Kochsalzes bleibt ein Wasser übrig, welches noch viel Salz enthält, aber nicht weiter anschießt. Dieses ist die Mutterlauge. Raucht man selbige ab, so kann man durch die Erkaltung eine gewisse Menge Glaubersalz oder Ebsbomer Purgiersalz erhalten. Was hierauf noch von dem Seewasser zurückbleibt, ist beynahe nur ein Kochsalz mit einem erdichten Grundtheile, dessen Erde man vermittelst einer alkalischen Lauge fällen kann; und diese Erde ist das, was man Kochsalzmagnesie oder Bittersalzerde des Kochsalzes nennt. S. Mutterlauge und Magnesie. **)

*) S. die Anm. ***) Th. II. S. 133. Der erste, welcher bemerkte, daß das Eis von dem Meerwasser aus blossem süßen Wasser bestehe, scheint Samuel Ryger gewesen zu seyn. (S. Act. Erud. Lipſ. 1697. m. Sept.) L.

**) Die Menge von Salz, welches im See- oder Meerwasser vorhanden ist, nutzt nicht nur den Menschen nach seiner Ausscheidung, sondern auch schon vor derselben. Ohne Salzgehalt würde das Seewasser in heißen Gegenden faulen, und alle Schifffahrt unmöglich machen. Für die Seesalzsieder ist vielleicht das tiefgeschöpfte Meerwasser ergiebiger, in auf langen Seereisen ist solches, falls es nie ekelhafter schmeckt, und nie mehr Salzgehalte führt, als Bergmann (siehe oben S. 785. Anm. *) darinnen fand, bey der Vermischung mit einer gleichen Menge süßen Wasser geschickt, zum Kochen der Speisen gebraucht zu werden. In der Arzneykunst bedient man sich des Seewassers als eines schleimauflösenden, reinigenden, reizenden und purgirenden Mittels bey scrophulösen Drüsen, in dem Scharbock, in der Krätze, bey Flüssen, wider die Lähmung und Gichter, wider den Stein und wider die Folgen des Bisses toller Hunde, theils innerlich, theils äußerlich. L.

Verbesserungen.

S. 353. Anm. †) Zeile 9 so wie sie, lies so wie; und Zeile 10 statt des Brennbaren, lies das Brennbare.

Bayerische Staats-Bibliothek München

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google